昭和62年11月1日発行（毎月1回1日発行）第6巻11号通巻67号　昭和58年11月2日第三種郵便物認可

ISSN 0910-7614

パーソナルコンピュータ・マガジン

Oh!MZ

MZシリーズ
X1/turbo
X68000
&ポケコン

特集1

マイクロコンピュータ最後のユートピア

全機種共通システムS-OS再考

超入門S-OS/ファイルアロケータ&ローダ
FuzzyBASICコンパイラ版BACK GAMMON他

特集2

MZ-2500スペシャル

逆襲のアルゴ機能

アルゴブロック崩し/アルゴ・リズム他



BASICリレー連載 プログラミング実況中継
立体パズルを解く

マシン語体操1・2・3
スタック計算機の仕組みを学ぼう

BASICで数学と遊ぶ 最終回
微分法と積分法

X68000あなたの知らない世界
TITLE.SYSの解析/CP/M68K

MZ-2500カードゲーム
KING'S COURT

THE SOFTOUCH
Kamikaze(X68000)/upシリーズ(MZ-2861)
リバイバー/ガルフォース

STUDIO MZ 番外編
Oh! Xの前夜

11
NOV.1987
定価540円

SHARP

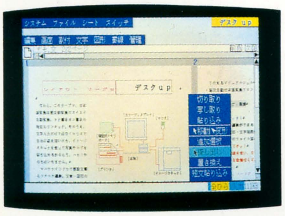
MZの新しいソフト環境

日本語ワードプロセッサ「書院28」の搭載、「MS-DOS™V3.1」の標準装備、
市販アプリケーション活用のための「エミュレーションソフト」の搭載…
数々のソフトウェア上の特長を持つMZ-2861に、いま新たなシステム展開。

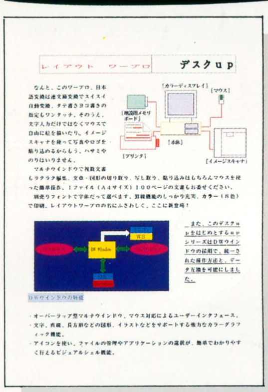
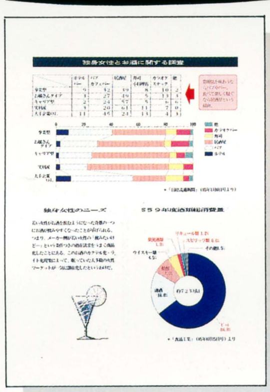
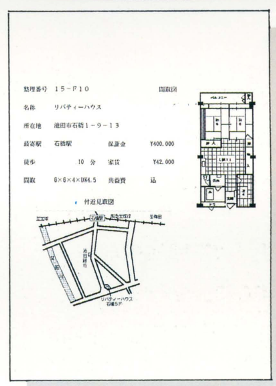
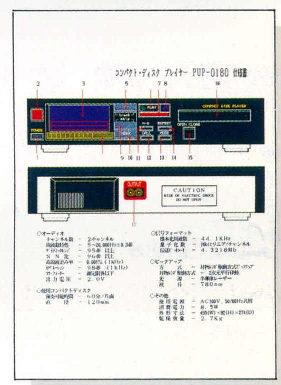
OAソフトウェア
UPシリーズ

これからの企画書、提案書作りに新しいOAツール。

MZ-2861の日本語入力機能を有機的に活かす統合OAソフトウェア「UPシリーズ」の登場です。**デスクトップパブリッシング**という新しいジャンルのレイアウトワープロ、**集計表・グラフ作成統合**ソフトウェア、自由度の高い**カード型データベース**、アウトラインプロセッサというジャンルの新しい**企画書作成**ソフトウェア…。オフィスワークを代表的な4つの局面からアプローチして専門化したOAツールです。「パソコンファクス28」とのリンクも可能。





日本語レイアウトワープロ
■デスクUP(IP-1251)
標準価格88,000円

集計表・グラフ作成ソフト
■チャートUP(IP-1252)
標準価格55,000円

カード型データベース
■UPクリッパー(IP-1253)
標準価格77,000円

企画書作成ソフト
■プランUP(IP-1254)
標準価格66,000円



16ビットパーソナルコンピュータ

MZ-2861

標準価格328,000円

●写真の14型カラーディスプレイMZ-1D26標準価格89,800円マウスMZ-1X29標準価格13,800円は別売。

アプリケーションと有機的にリンクする日本語環境

●連文節変換サポート、JIS第1/第2水準漢字ROMはもちろん、約10万語(内9万語はROM)の辞書を内蔵した高機能日本語ワードプロセッサ「書院28」の搭載。またMS-DOS上のアプリケーションで「書院28」と同等の日本語入力が行なえるフロントエンドプロセッサで、ビジネスワープロとMS-DOSが融合したフレンドリーな実務環境を実現しました。

●レーザープリンタ MZ-1P23 950,000円／●漢字水平インサータプリンタ MZ-1P27 268,000円／●80桁漢字プリンタ MZ-1P28 148,000円／●136桁漢字プリンタ MZ-1P29 168,000円／●80桁カラー漢字サーマルプリンタ MZ-1P17(B) 79,800円／●マウス MZ-1X29 13,800円　※MS-DOSは米国マイクロソフト社の商標です。※価格は標準価格です。

シャープ株式会社　資料のご請求、お問い合わせは…シャープ㈱コンシューマーセンターまで。
西日本OA相談室　〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)　東日本OA相談室　〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

資料請求券
Oh!MZ 11月
MZ-2861

…についてお知らせします。

パソコンファクス28

イメージ処理された原稿も ダイレクトに鮮明ファクシミリ。

イメージ情報ステーションMZ-1V01を使って、「書院28」で作った文書や、イメージ処理された原稿をダイレクトにファクスしたり、受信したファクシミリ原稿を編集して報告書にまとめたりできるコミュニケーションツールです。鮮明、高品位なファクシミリとして注目を集めるパソコンファクスをさらに推し進めたこれからのメディア。UPシリーズ同様に「マルチウインドウ」上で切り換えながら使用でき、一連のUPシリーズソフトウェアとしても活用いただけます。



■イメージ情報ステーション
MZ-1V01 標準価格278,000円

●パソコンで合成・編集したデータを直接送信●時刻指定同報ファクシミリが可能(最大512ヶ所)●パソコンに直接自動受信可能●原稿の画像をイメージファイルとして取り込み、合成・編集●送信原稿を保存、手軽に呼び出せ、くり返し使用可能●プリンタエミュレーション機能内蔵、市販ソフトをMZ-1V01で印刷、ファクシミリ送信が可能。

■パソコンファクス28 IP-1256 標準価格99,800円

■システム構成

パーソナルコンピュータ	イメージ情報ステーション	アプリケーションソフト	パラレルインターフェイス	マウス	RAMディスク	ハードディスク	MS-DOS	電話機
MZ-2861 (328,000円)	MZ-1V01 (278,000円)	IP-1256 (99,800円)	IP-1256に同梱	MZ-1X29 (13,800円)	任意オプション MZ-1R35 (55,000円)	任意オプション	MZ-2861に標準装備	ファクシミリ機能使用時に市販品をご使用ください。

価格は標準価格です。

エミュレーションソフト

異機種間のソフト利用に新しい概念を導入しました。

全く違うハードウェア間でソフトウェアの互換を持たせる、独創的な発想にもとづいたエミュレーションソフトを標準装備。ひとつのハードウェアに従属するアプリケーションソフトが広く異機種間で使用され、より解放的なソフトウェア環境が期待されます。もちろん、MZ-2861のハードウェア及びBIOSは独自のもの。16ビットパソコンとして数々の特長を装備した上で、付加機能としてエミュレーションソフトをサポートしました。

■エミュレーションソフトV2.0上で動作するPC-98UV2アプリケーション

ジャンル	ソフト名	販売会社
ワープロ	一太郎 VER.2.1	㈱ジャストシステム
ワープロ	TWINSTAR2 VER.2.00	マイクロプロジャパン㈱
ワープロ	WORDSTARset VER.3.30C	マイクロプロジャパン㈱
ワープロ	武蔵98	㈱OAテック
ワープロ	小次郎98	㈱OAテック
ワープロ	VJE-Pen	㈱バックス
スクリーンエディタ	MIFES-98 VER.3.0	メガソフト㈱
スクリーンエディタ	RED＋＋ VER.1.27.16	㈱ライフボート

ジャンル	ソフト名	販売会社
表計算／データベース	Super Calc3 Release2 VER.2.07	コンピュータ・アソシエイツ㈱
表計算／データベース	Microsoft Multiplan VER.2.01	マイクロソフト㈱
表計算／データベース	The CARD2 VER.1.00	㈱アスキー
表計算／データベース	LCALC VER.1.1	エイセル㈱
表計算／データベース	dBASE III VER.2.1J	日本アシュトン・テイト㈱
表計算／データベース	MIGHTY-BASE II VER.2.0	㈱ソフトウェア・テクノロジー
表計算／データベース	Easy File2 VER.2.0C	エー・アイ・ソフト㈱
表計算／データベース	創玄 VER.1.00B	エー・アイ・ソフト㈱

ジャンル	ソフト名	販売会社
グラフ／グラフィック	Microsoft CHART VER.2.1	マイクロソフト㈱
グラフ／グラフィック	CANDY2 VER.2.3.04	㈱アスキー
グラフ／グラフィック	Z's STAFF Kid VER.1.02	㈱アスキー
グラフ／グラフィック	花子 VER.1.10	㈱ジャストシステム
グラフ／グラフィック	アートマスター400 VER.2.03	㈱システムソフト
ゲーム	上海	㈱システムソフト
ゲーム	立体版 遊撃王	㈱システムソフト

●現在、当社のテストにより上記23本の動作が確認されていますが、未テストソフトも多数ありますので、この本数はさらに増加するものと思われます。 ●一部ソフトウェアには、動作上、若干の制限事項があります。
●エミュレーションソフトV1.0をお使いの方でMZ-2861ご愛用者カード返送戴いた方にV2.0を無償で贈呈中！

8ビットMZシリーズ

これから始めたい人に…… ちょっとぜい沢な入門機。

MZ-2520 標準価格159,800円
※14型カラーディスプレイMZ-1D26標準価格89,800円は別売。

さらにグレードを求める人に…… 可能性をひろげる高機能。

MZ-2531 標準価格199,800円
※14型カラーディスプレイMZ-1D22標準価格108,000円、モデムホンMZ-1X19は別売。
また装着されているカセットテープは撮影用で、本体の付属品・市販品ではありません。



MZ-2531▲
MZ-2520▶

全国のOAショールームにMZ-2500シリーズのソフトを展示しております。 仙台OAショールーム(022)288-9152／東京OAショールーム(03)260-1161
横浜OAショールーム(045)201-4371／名古屋OAショールーム(052)332-2631／大阪OAショールーム(06)222-7655／神戸OAショールーム(078)291-8715／福岡OAショールーム(092)572-2611

Oh! MZ

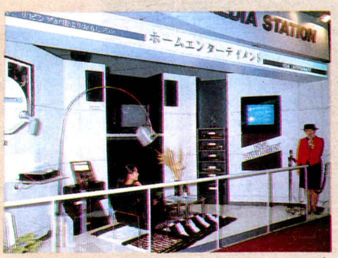
NOVEMBER 1987

11

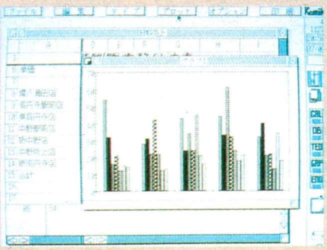


表紙絵：Nagasawa Shigeru

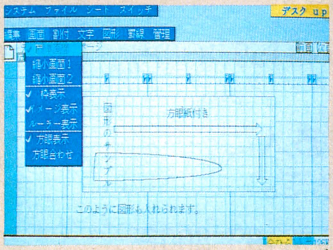
CONTENTS



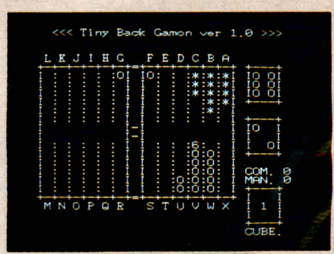
エレクトロニクスショウ



Kamikaze



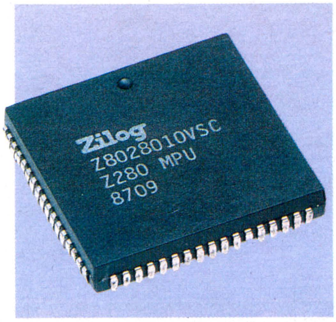
upシリーズ



BACK GAMMON

THE SOFTOUCH

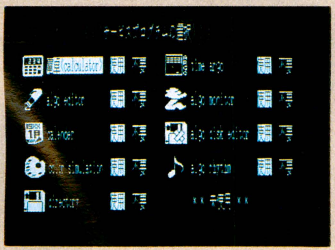
講座/紹介/システム/プログラム



Z280(開発:ザイログ 1987年)
Z80と上位互換性を持つ。16ビットディスプレイスメント，PC/SP相対，ベースインデックスのアドレシングモード追加。レジスタの汎用化。演算関係の拡張。MMUによる16Mバイトのメモリ，I/Oページレジスタによる従来の256倍のI/O空間をサポート。3段パイプライン，キャッシュ(256バイト)，バーストモードによる高速化。16ビットタイマ3チャネル，DMA4チャネル，全2重UART内蔵。バスタイミングはプログラム可能。マルチプロセッサ対応などの特徴を持つ。ピン数68(アドレスバス24，データバス16)。基本命令133種。CMOS 16ビット。クロック5～25MHz。

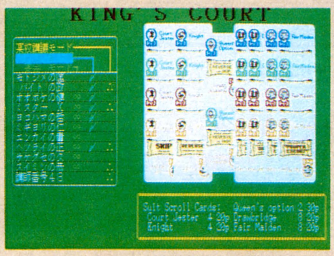
■広告目次

《スタッフ》
●編集長／前田 徹 ●編集／永野 仁 植木章夫 石塚康世 三上之彦 ●協力／有田隆也 高野庸一 西畑文広 Itti Rittaporn 中森 章 清水和人 後藤貴行 林 一樹 近藤弘幸 浅野恵造 山村 一 白河 哲 小森 隆 井本 泰 山田伸一郎 堀内保秀 吉田幸一 瀧山 孝 藤原和典 岡本浩一郎 ●カメラ／杉山和美 ●イラスト／永沢しげる 山田晴久 小栗由香 ●アートディレクター／島村勝頼 ●レイアウト／CANART 元木昌子 渡部善光 AD GREEN ●校正／手塚喜美子 千野延明

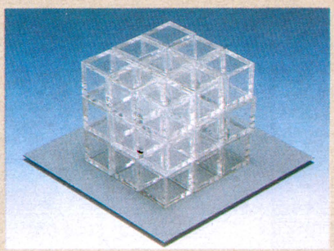

アルゴ機能の拡張



リバイバー



KING'S COURT


BASICリレー連載

もっと先の話をしよう。

クリエイティブワークステーションX68000。

既存のハードウェアの限界を、はからずも多くのユーザーに問いかける結果となったX68000の登場は、1976年、あのガレージファクトリ神話に始まったパソコン史に新たな文明を予感させる、エポックメイキングな衝撃でした。このマシンの持つ、金、銀、そして金属の質感までも再現し得るグラフィックスに象徴される異次元のアビリティ。そうした能力こそが、人間の創造性に応え得る16ビットの必然であったことは言うに及ばないことでしょう。アーティスティックユースにラボラトリーユースに、この最先端を使いこなしてください。もっと先の話が楽しめるはずです。ソフト環境もいよいよ動き始めました。

●実装密度を追求したフォルム一新のマンハッタンシェイプ●広くリニアなアドレス空間、68000搭載 ●テキスト、グラフィック、スプライト、独立3画面設計、2Mバイトの大容量メモリ●フレンドリーOS、Human 68k搭載 ●連文節変換、マルチフォントをサポートした強力日本語処理●1024×1024※ドットの実画面エリアを装備した高解像度表示能力●512×512ドット、65,536色同時発色●水平32、1画面128のスプライト機能●オーバースキャン機能を採用した512×512ドットレベルのスーパーインポーズ●テキストビットマップ方式採用●8重和音ステレオFM音源搭載●音声デジタイズ記憶AD PCM●新開発マウス・トラックボール●1Mバイト5″FDD 2基搭載●X-BASIC、日本語ワードプロセッサ、グラディウス同梱

※最大表示エリア768×512ドット

あふれるクリエイティブマインド、いよいよ走り出したアプリケーション。

■ MUSIC PRO-68K　CZ-213MS　標準価格18,800円

メロディ譜、ピアノ譜、スコア(総譜)など、自由なレイアウトで書き込んだ譜面を内蔵のFM音源で演奏できる楽譜ワープロ＆演奏用ミュージックツール。演奏データをBASICのPLAY文として出力も可能、サウンドPRO 68Kで作成した音色データも使えます。

■ SOUND PRO-68K　CZ-214MS　標準価格15,800円

1ファイル200音色単位で音色データの作成、編集が可能なサウンドエディティングツール。FM音源の全パラメータのグラフィックコントロールはもちろん、3D波形表示、言葉のイメージによる音色づくりができるイメージモードなど豊富な機能を装備しています。

■ BUSINESS PRO-68K　CZ-212BS　標準価格68,000円

スプレッドシート機能、データベース機能、グラフ機能を合わせ持つ統合ビジネスソフト。9999行×255列の巨大なカルクシート、最大16個のウインドウ、充実の日本語入力、マウス対応のやさしいオペレーション。日本のビジネスシーンにふさわしいツールです。

●グラフィックツール「Z'S STAFF PRO 68K」(㈲ツァイト)58,000円
●統合型スプレッドシート「KAMIKAZE」(㈱サムシンググッド)68,000円
●ゲームソフト「ゼビウス」(電波新聞社)6,800円、「スペースハリアー」(電波新聞社)6,800円、「レリクス」(ボーステック㈱)7,200円

<周辺機器も続々サポート>●カラーイメージユニットCZ-6VT1 標準価格69,800円●15型カラーディスプレイCU-15M1 標準価格99,800円●1MB増設RAMボード(内蔵用)CZ-6BE1 標準価格35,000円●2MB増設RAMボードCZ-6BE2 標準価格79,800円●4MB増設RAMボードCZ-6BE4 標準価格138,000円●拡張I/OボックスCZ-6EB1 標準価格88,000円●GP-IBボードCZ-6BG1 標準価格59,800円●ユニバーサルI/OボードCZ-6BU1 標準価格39,800円

パーソナルワークステーション

X68000

●本体＋キーボードCZ-600CE 標準価格 369,000円

●15型カラーディスプレイテレビCZ-600DE 標準価格 129,800円
●チルトスタンドCZ-6ST1E 標準価格 5,800円
●拡張I/OボックスCZ-6EB1 標準価格 88,000円



サウンド・アートも、通信も、
ハードの機能をフルに活かした
オリジナルソフトがせい揃い——。

for X1
シャープオリジナルソフトウェア



X1 turbo シリーズ用グラフィックツール turbo Z'S STAFF ジーズスタッフ





X1ターボシリーズの優れたグラフィック機能を存分に発揮させる待望の本格グラフィックツールです。カラーイメージボード、スーパーインポーズなどの独自機能にも対応。ペン・ブラシ・ペイント・パレット・拡大縮小など多彩な作画機能、各種文字フォント(標準・斜体・縁どり・影つき・下線・サイズ)を装備。キーボードはもちろんマウスやジョイスティックによる簡易入力も可能です。400ラインモード対応。

■2D・5"FD版 CZ-137SF 標準価格19,800円

NEW X1/X1 turbo シリーズ用グラフィックツール X1Z'S STAFF ジーズスタッフ

ターボ・ジーズスタッフの高機能がX1でも…ユーザー待望のC.G.ツール。もう、ブラウン管をキャンバスがわりに思う存分アートする、クリエイティブなグラフィックの世界がどんどんひろがります。日本語入力にも対応。

■2D・5"FD版 CZ-138SF 標準価格 13,800円

NEW X1 turbo シリーズ用 グラフィックライブラリー



Z'S STAFFや嬉楽画ターボ、嬉楽画で使用可能なデータ集です。3枚のディスクの中には、年賀状、クリスマスカードをはじめ利用価値の高いイラストやPOP文字がデータとしてつまっています。入力はキーボード、マウス、ジョイスティックをサポート。X1ターボシリーズのグラフィック世界がさらにひろがります。

■2D・5"FD版 CZ-140SF 標準価格9,800円

SHARP

X1 turbo シリーズ用 コスモステーション





X1ターボシリーズをホストマシンとしてホスト局を運営するためのソフトウェアです。パソコンシーンに新しい分野をひらく「パソコン通信」、既に全国各地で大小さまざまなネットワークが展開され、参加者も増加の一途をたどっています。コスモステーションは、そうしたアクセスするだけの通信ではなく、あなたのターボをホスト局に、あなたの住む街でBBSや電子メールなど、パソコン仲間が気軽に話せるミニ通信基地を築くためのソフトです。

▶ホスト局開設に必要なシステム

●X1 turbo モデル30、X1 turbo II、X1 turbo III、X1 turbo Zのいずれか●モデムまたはモデムホン(CZ-8TM1他6機種対応)●公衆電話回線(1回線)●コスモステーション●プリンタ(必要に応じて)

■「コスモステーション」によるホスト局仕様概要

システム / 仕様	2D・FDシステム	2HD・FDシステム	HDシステム
登録会員数	70人	128人	299人
メールボックス数	70	128	299
メール量	4,000文字	4,000文字	12,000文字
BBS1保存期間	10日	30日	30日
BBS2タイトル数	10タイトル	60タイトル	125タイトル
インフォメーション数	15ファイル	60ファイル	225ファイル
プログラム数	5ファイル	60ファイル	125ファイル

●X1 turboモデル30、X1 turbo IIでの2HD・FDシステムにはフロッピーディスクユニットCZ-520Fが必要です。

●HDシステムにはハードディスクユニットCZ-500Hが必要です。

■2D・5″FD版 CZ-136SF 標準価格9,800円

X1/X1 turbo シリーズ用 モデムターミナル



モデムボードを同梱していますので、家庭でご使用中の電話に接続するだけで手軽にパソコン通信が楽しめます。各種ネットワークにも簡単にアクセス。またX1 turboシリーズユーザーによるBBSネットワークも構築できます。

■2D・5″FD版 CZ-133SF 標準価格25,800円 (モデムボード付)

X1 turbo シリーズ用 turboターミナル



各種ネットワークにアクセスしたり、パソコン通信(漢字対応)がスピーディに楽しめる通信ソフトです。

※公衆回線を使って通信する場合、モデム付電話か音響カプラが必要です。

●別売RS-232CケーブルCZ-8LM1(平行接続型) CZ-8LM2(クロス接続型)各標準価格7,200円

■2D・5″FD版 CZ-131SF 標準価格8,800円

X1/X1 turbo シリーズ用 ミュージッククリエイタ NEW ミュートピア





ミュージッククリエイタ「ミュートピア」は、楽符を見ながら音符を入力していくという従来のミュージックツールとは異なり、マウス、ジョイスティックやキーボードを使ってパソコンを楽器に変えて演奏が楽しめるユニークなソフトです。五線紙ではなく、音の高低・長短を書き込んだグラフをもとに自動演奏。音符が苦手な人でも、画面を見ながらの簡単操作で作曲演奏が楽しめます。FM音源を強力にサポートした新しいミュージックシーンが体験できます。●ワールド・マップモードでは、画面に世界地図が表示され、世界各地の民族音楽や代表的音楽ジャンルのデータ21個の中からセレクトして演奏できます。●リズムもグラフ入力で行い、編曲の理論を知らなくても独自の編曲が可能です。

※ご使用に際してはターボZを除いてFM音源ボード(CZ-8BS1)が必要です。

■2D・5″FD版 CZ-139SF 標準価格12,800円

X1 シリーズ用 X1 LOGO



人工知能言語として注目を集めているLOGOがX1シリーズで走ります。基本的なLOGOの機能に加え、サウンド、マルチタートル機能をサポート。使いやすいBASICライクなスクリーンエディット機能やリスト処理機能も備えています。

■2D・5″FD版 CZ-134SF 標準価格9,800円

X1 turbo シリーズ用 turbo LOGO(漢字版)



プロシジャー名や変数名の他、ワードやリストの中でも漢字が使えます。また本格活用に応えるスピードとノード数(約5,000)を確保。マルチタートル、シェイプ、マウス、音楽機能もついた多機能ぶりです。あなたの知的創造の世界がさらに拡がります。

■2D・5″FD版 CZ-117SF 標準価格18,800円

X1 turbo シリーズ用 turbo CP/M® V2.2(漢字版)



X1ターボ特有のハードをサポートするとともに、ビジネスユースに欠かせない日本語処理機能も付加。WORD MASTER™も搭載。

■2D・5″FD版 CZ-130SF 標準価格14,800円

X1/X1 turbo シリーズ用 ランゲージマスター(CP/M®)

オペレーティングシステムCP/Mがさらに手軽に。便利なスクリーンエディタWORD MASTERもついています。

■2D・5″FD版 CZ-128SF 標準価格 9,800円

X1/X1 turbo シリーズ用 ランゲージシリーズ

■各2D・5″FD版 各標準価格13,800円

科学技術計算の分野に適した高級言語。使いやすいトレーススタイルのデバッグが可能です。

FORTRAN (CZ-115LF)

いま熱い視線を集めるC言語。Cコンパイラとして定評のBDS C Compilerのサブセット。

C (CZ-116LF)

事務分野で威力を発揮する伝統の言語。有効桁数やファイルの定義、データ転送が容易。

COBOL (CZ-118LF)

人工知能研究の中心的言語。効率の良いリスト処理が特長です。

LISP (CZ-120LF)

拡張性に優れたスクリーンエディット型言語。とくに適用分野を選ばない自己増殖型言語です。

FORTH (CZ-121LF)

系統的プログラミング設計に適した言語。初めてプログラムを学ぶ人にも最適です。

PASCAL (CZ-125LF)

文法が明快な数学的プログラミング言語。すべての操作を関数の集まりで表現できます。

APL (CZ-126LF)

ランゲージシリーズの使用にあたっては、CZ-130SF、CZ-128SF、またはCZ-5CPMが必要です。CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。WORD MASTERは米国マイクロプロ社の登録商標です。

X1シリーズ用 NEW BASIC (Version 2.0)

■カセット版 CZ-112SF 標準価格7,800円

■2D・3″FD版 CZ-113SF 標準価格8,800円

■2D・5″FD版 CZ-124SF 標準価格8,800円

シャープ株式会社●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部テレビ事業部 第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)へ。

資料請求券 CZソフト Oh!MZ 11係

SHARP

X1・X1turboシリーズ用 周辺機器

C.G.や映像の高画質フルカラープリントを実現するビデオプリンタ。



パソコンやビデオ機器に対応。64階調(485×480ドット)で再現する昇華性染料熱転写方式を採用。

中間色も自然なめらかさで再現、深みのある色調のカラープリント。イメージ豊かなC.G.やカラフルな映像が鮮やかに残せます。

●標準、拡大のどちらでも選択できる2種類のプリントサイズ(ビデオ信号入力時) ●左右反転プリント可能 ●用途に応じて高画質な白黒プリントが可能 ●ビデオ入力端子、アナログRGB入力端子、デジタルRGB入力端子、パラレルインターフェイス、と豊富な入力端子で各種映像情報機器に対応 ●画像や文章を手軽にプリントできるX1/X1turboシリーズ用ソフトウェア〝カラープリントツール〟を同梱。

カラービデオプリンタ NEW

CZ-6PV1……………………………標準価格 198,000円

●パーソナルコンピュータ及びディスプレイは別売。
画面はハメコミ合成です。

イメージ豊かな映像表現、立体映像も楽しめる。感性あふれるアートツール。

テレビ・ビデオ映像をカラー静止画に――。

カラーイメージボードII NEW

CZ-8BV2…………………標準価格 39,800円

●画像処理ツール、およびグラフィックソフト「嬉楽画」・「楽々ぽっぷ漢単」を同梱。取り込んだ画像を自在に修正・加工できます。

パソコンで初めて立体映像を実現――。

立体映像セット

CZ-8BR1…………………標準価格 29,800円

X1/X1ターボシリーズと組み合わせて迫力あるフルカラー立体映像が手軽に楽しめます。立体作画ソフトも装備。立体エアチェックやイメージ処理も。

C.G.のハードコピーも美文書も。第2水準漢字ROM搭載。

熱転写カラー漢字プリンタ NEW

CZ-8PC2
標準価格 69,800円

C.G.はもちろんカラーイメージボードで取り込んだ映像も鮮やかにカラープリント。文書作成にも24×24ドットの高品位印字で対応。



システムづくりに応える多彩な周辺機器群(価格は標準価格)

プリンタ		
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK5	129,000円
●24ピン漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK6	159,000円
●ドットプリンタ	CZ-8PD3	59,800円

FM音源		
●ステレオタイプFM音源ボード	CZ-8BS1	23,800円

※スピーカ(2本1組)標準装備、ミュージックツール同梱

ファイル装置		
●ミニフロッピーディスクユニット(2HD・2DD) ※1	CZ-520F	118,000円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D)	CZ-502F	99,800円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D・1ドライブ)	CZ-503F	49,800円
●ハードディスクユニット(10MB)	CZ-500H	348,000円
●増設用ハードディスクユニット(10MB)	CZ-501H	258,000円

●カセットデータレコーダ	CZ-8RL1	24,800円
●ミニフロッピーディスク	CZ-5M2D/CZ-5M2HD	(各10枚入)
●コンパクトフロッピーディスク	CZ-3FBD	1,300円

ビデオ編集装置		
●パーソナルテロッパ ※2	CZ-8DT2	44,800円

拡張ボード・その他		
●320KB外部メモリ	CZ-8BE2	29,800円
●RS-232C・マウスボード ※3	CZ-8BM2	19,800円
●JIS第1水準漢字ROM ※4	CZ-8BK2	19,800円
●JIS第2水準漢字ROM ※5	CZ-8BK4	6,800円
●JIS第2水準漢字ROM & ターボ博士レキシコン・日本語百科ワードパワー ※6	CZ-8BK3	13,800円
●フロッピーディスクインターフェイス ※7	CZ-8BF1	14,800円

●RS-232C用ケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	7,200円
●RS-232C用ケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	7,200円
●拡張I/Oポート ※8	CZ-8EP	11,800円
●拡張I/Oボックス	CZ-8EB3	33,800円
●RFビデオコンバータ ※9 ★	CZ-8VC	15,800円
●RFコンバータ ※10	AN-58C	2,980円
●モデムユニット(300ボー)	CZ-8TM1	29,800円
●モデムユニット(300/1200ボー自動切換)	CZ-8TM2	49,800円
●マウス	CZ-8NM2	6,800円
●チルトスタンド ※10	CZ-6ST1(B・E)	5,800円
●チルトスタンド ※11	CZ-81T(S・R)	8,500円
●システムスタンド	CZ-8SS2	5,500円
●ジョイカード	CZ-8NJ1	1,700円

●品番中の( )表示は、S〈メタリックシルバー〉・R〈ローズレッド〉・E〈オフィスグレー〉・B〈ブラック〉を示します。※1 X1ターボシリーズ用 ※2 CZ-862Cには接続できません。※3 X1シリーズ用 ※4 CZ-802C, 803C, 811C, 820C用 ※5 CZ-856C用 ※6 CZ-850C, 851C, 852C, 862C用 ※7 CZ-850CでCZ-520Fを使用する場合、またCZ-803C, 804C, 811C, 820C, 850CでCZ-300Fを使用する場合に必要 ※8 CZ-800C, 802C用 ※9 CZ-862Cには接続できません。※10 CZ-600D, CU-15M1用 ※11 CZ-801D, 802D, 811D, 850D, 855D, 870D用 ★在庫僅少 ●接続等の詳細につきましては、周辺機器総合カタログをご参照ください。

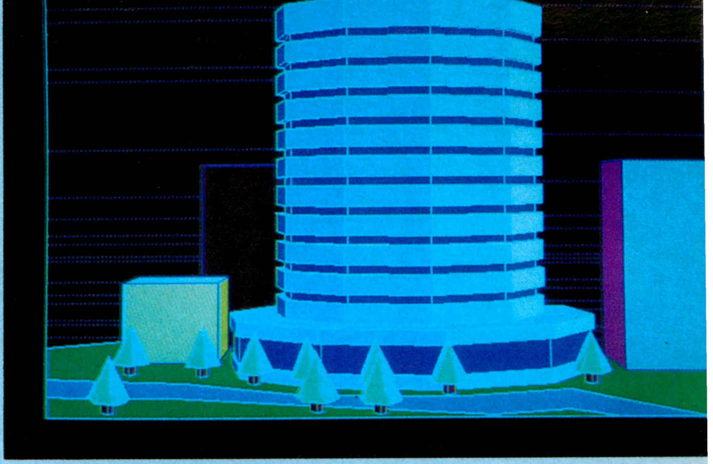
シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

資料請求券
X1・X1turbo
周辺機器
oh!MZ
11係

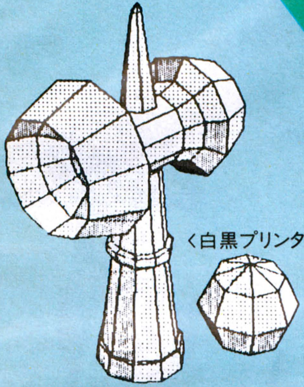
三次元グラフィックスソフトウェア

Triphony トリフォニー

X1turboシリーズ 5インチ2D
¥16,800



CG作成：野末郁乃さん(東京)



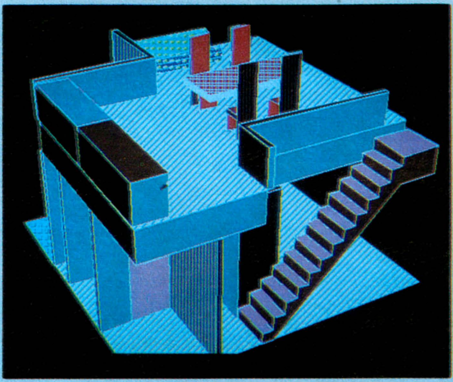
〈白黒プリンタ出力〉

ビデオタイトル・文字デザインなどに



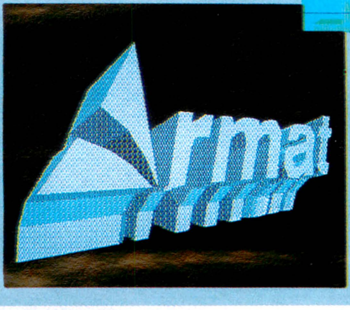
新しさを求める
あなたに。
トリフォニーは新しい
「形」を提供します。
カラー印刷も
可能です。

間どり・パース・グラフなどに

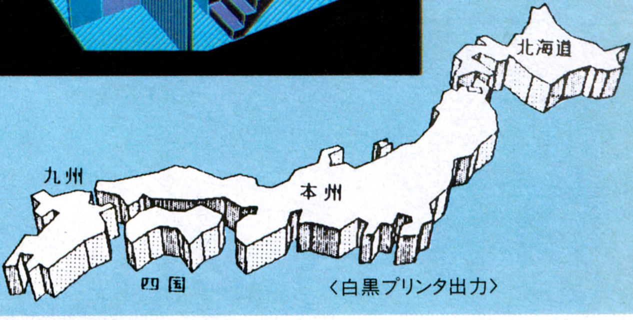


美しく、
わかりやすく、
正確に。
トリフォニーの
モットーです。

CGカット・イラストなどに



アイデアが
そのまま画に。
トリフォニーは
あなたの発想を
大切にします。



〈白黒プリンタ出力〉

トリフォニーシステムは三次元処理を行なう「3Dモデラー」と、手描き用「ペイント」の2種類のソフトウェアから成り立っています。



3Dモデラー

3Dモデラーはコンピュータグラフィックスの基本的な表示モデルである、ワイアーフレーム・サーフィスモデル(単色)・レンダリングモデル(カラー)の3種類をサポートします。立体はrotate(回転体作成)、sweep(面厚み付け)などの立体構成コマンドにより簡単に作成できます。作成した立体には、shadeコマンドによって美しい陰影(シェード)を付けてレンダリングすることが可能です。

ペイント

ペイントは3Dで作成された画像に修正を加えたり、着色したりすることができます。勿論、すべて手描きで画像を作成することも可能です。バックグラウンドモードの採用により、透明感・光沢なども表現できる高度な描画機能を持っています。

トリフォニーの機能概要

解像度： モノラル　640×400 (高解像度)
モノラル　640×200 (高・低解像度)
立体モード640×200 (高・低解像度)

必要機器： マウス・2ドライブ (1MBタイプにも対応)

対応機器： 立体映像セット・カラーイメージボード1/11
(1のモードで使用)

対応プリンタ： CZ-8PC1/2(カラー/白黒)・CZ-8PK3/5/6
CZ-8PN1・CZ-8PD2/3・CZ-800P・PC-PR201

マニュアル： 約200ページ

3Dの機能： 正面図・上面図・側面図表示、拡大縮小・回転・移動など座標変換機能、パースオンオフ、グリッドオンオフ、シェード(陰影付け)、スクウェア・サークル・ローテート(回転体)・スウィープ(厚み付け)・ハイド(隠面処理)・ハードコピー・ヘルプその他ファイルアクセスコマンド等レンダリング機能(最大2500ポイントまたは500ポリゴン)

ペイントの機能： セット・フォアグラウンド・バックグラウンドモードによるブラシ・ライン・ボックス・ボックスフル・グラデーションボックス・コピーなどのファンクション、フィル・エッジ・拡大縮小・画像入力(turboZ以外はカラーイメージボード要)カナ/漢字入力

■「トリフォニー」は全国の有名パソコンショップなどでお求め下さい。通信販売をご希望の場合は現金書留または郵便振替で当社までお申し込みください。(送料当社負担)

Armat
㈲アーマット
〒227 横浜市緑区茬田町473-5
TEL:045-911-7427

〈トリフォニー開発に利用されたソフトウェア〉
(1) Z80アセンブラ開発セット　MR－ASM・MR－1D　12,800円
(2) BDS　Cユーティリティパッケージ　10,000円
(1)は有名パソコンショップで、(2)は通信販売でお求めください
(郵便振替　横浜5-30518)　㈲アーマット
※なお、トリフォニーの説明会を予定しています。詳細はお問い合せください。

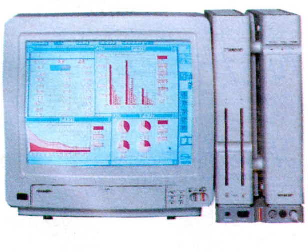
資料請求券
Oh! MZ
11月号



はじめてなのに、いきなり凄い。
天地を揺るがす一体のエネルギー。
戦国ビジネスに、〈神風〉現わる。

Katana(刀)Ninja(忍者)Shogun(将軍)とベストセラーを続けるSGソフトウェアライブラリーにニューフェイスが加わります。長期にわたって開発を続けてきた、まったく新しいコンセプトの統合型スプレッドシートKamikaze(神風)、心憎いまでの繊細な配慮とともに新登場です。**Kamikaze(神風)の特長**/①表計算機能・グラフ作成機能・データベース機能が完全に一体化しています。②マウス完全対応の簡単無比なユーザーインターフェースを持ちます。③専門家の方にもご満足いただける豊富な関数群を用意しましたので、初心者の方からプロフェッショナルの方まで広くお使いいただけます。④定型業務・各シミュレーションにもお使いいただけるよう集計・再計算も最高速で行ないます。●9999行×255列の超巨大なカルクシートを扱えます。●1つのファイルを簡単に4分割できます。●回帰計算・元号関数・初等超越関数・複利計算・文字操作を含む100以上の関数群を準備しました。●最大16個までウィンドウをオープンできます。●12種類の罫線種・通常文字・斜体文字・横倍角文字・網かけ・下線・打ち消し線と豊富な表現力を持ちます。●初心者の方にもわかりやすいように一覧表の中から関数を選択できます。●見られたくないセルを表示しないことができます。●グラフの種類は、32種類です。●1セルに半角文字で255文字、全角127文字まで表示可能です。





SHARP
パーソナルワークステーション
X68000対応

定価¥68,000

※Kamikaze（神風）の面画デザイン・仕様等は改良を目的に予告なく変更することがございます。あらかじめご了承ください。
※Kamikaze（神風）は、フロッピーの種類およびハードウェアのメモリ容量によって機能に違いがあります。あらかじめご了承ください。

超高性能 統合型スプレッドシート

Kamikaze（神風）

絶賛発売中!!

人を大切にするテクノロジー
株式会社 サムシンググッド
〒160東京都新宿区大久保2-5-20 シティプラザ新宿 TEL03(232)0801(代表)

資料請求券
Oh!Mz Ⓚ
11月号

MENU

11月は SHARP「わんさか月間」です。

Part1「オープニング＆X68000の世界」

第1週

11/7(土)・8(日)

初代X1からX68000まで全てのXファミリーマシンが一同に勢揃い。そして、最上位機X68000のスバラシイ魅力を充分に答えるソフトウエアの数々をご紹介いたします。

Part2「ザ・ゲーム＆ミュージック」

第2週

11/14(土)・15(日)

協力：電波新聞社　山下章氏，Yu-You，

同時開催「わんさかソフト市」

ゲーム大好き人間もコンピュータミュージックファンも集まれ！「マイコンBASICマガジン」～FM音源110番のYu-You先生、そしてあの山下章先生の楽しいフリートーキングタイムです。

「わんさかソフト市」も期待してネ！

Part3「わんさかセミナー」

第3週

（いずれも各日共通　第1回AM10：30～／第2回PM2：00～）

11/21(土)「コンピュータ・ミュージックの世界」 ミュージックプラン

実感して下さい！　コンピュータミュージックのすばらしさを

11/22(日)「コンピュータ・アートの世界」 倉嶋正彦氏（グラフィックデザイナー）

「それゆけ！X1」の表紙などでもおなじみの倉嶋氏がプロのテクニックを実演を交えながら特別に伝授しちゃいますよ!!

11/23(月)「シャープファンの集い」 宮永好道氏（Dr.パソコン）

CZファンもMZファンもシャープファンなら皆集まれ！宮永先生を囲んでワイワイ・ガヤガヤお話ししましょ!!

Part4「わんさか特価市（いち）」

第4週

11/28(土)・29(日)

わんさかバザールの最後にして最大のハイライト、わんさかバザールだから

お買得品も特価品もわんさか、どっさり。

X68000　X1シリーズ　MZシリーズ

ワープロ　プリンター　ディスクドライブ

……シャープマイコン、シャープワープロがとにかく安い!!



わたしは「しし座」

わんさかプレゼント

わんさかバザール中、3万円以上お買い求めの方へ星座電卓をプレゼント!!　あなたはナニ座？

わんさかラリー

Part1～4までのわんさかバザールのうち3つ以上のPartに参加した方にあなた自身のテレホンカードプレゼント!!

「わんさかラリー通行証」を持って各Partにご参加下さい。スタンプを集めてあなたのオリジナルの「テレカ」を作りましょ！



こんなにカッコいい君だけの「テレカ」だよ！

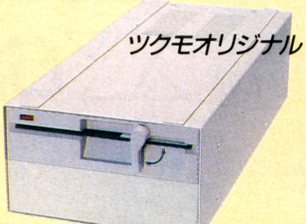
パーソナルワークステーション

X68000



CZ-600C	本体＋キーボード	¥369,000
CZ-600D	15型カラーディスプレイ	¥129,800
CU-15M1	15型カラーディスプレイ	¥99,800
CZ-6VT1	カラーイメージユニット	¥69,800
CZ-6PV1	カラービデオプリンタ	¥198,000
CZ-6BE1	1MB増設RAMボード(内蔵)	¥35,000
CZ-6BE2	2MB増設RAMボード	¥79,800
CZ-6BE4	4MB増設RAMボード	¥138,000
CZ-6ST1	チルトスタンド	¥5,800
CZ-6EB1	拡張I/Oボックス	¥88,000
CZ-6BG1	GP-IBボード	¥59,800
CZ-6BU1	ユニバーサルI/Oボード	¥39,800

ミュージックPRO 68K	¥18,800
サウンドPRO 68K	¥15,800
Z's STAFF PRO 68K	¥58,000
Kamikaze(神風)	¥68,000



ツクモオリジナル **TS-FD MKII セット**　各送料¥1,000

- TS-FD MKIIにケーブル及び特製I/Fをセットしたものでこれだけでディスクシステムが使用できます。
- CZ-503F(1ドライブ)、CZ-502F(2ドライブ)と同等です。

特別価格　1ドライブ **¥42,000**　2ドライブ **¥64,000**

わんさかバザールについてのお問い合せは

ツクモ7号店 ☎03-253-4199(荒井)

名古屋わんさか同時開催

名古屋2号店 3F イベントルーム

11/28(土)・29(日)

※「わんさか」名古屋版については、名古屋店にお問合せ下さい。

ELECTRONICS SHOW & DATA SHOW

1987 秋の2大EVENT WATCHING

高画質映像時代の幕明けを実感　DTPへの期待を反映

エレクトロニクスショウ&データショウ

この秋に発表される新製品を含めたパソコン・OA機器などを一堂に集めて，エレクトロニクスショウ'87が大阪で，またデータショウ'87が東京で開催された。今回は，どちらのショウも会場規模が昨年よりはやや縮小ぎみというさみしいものとなったが，エレクトロニクスショウではX68000のブラックモデルが発表されるなど，両会場とも連日熱心な来場者の熱気で賑わっていた。



❶新登場のシャープ32ビットマシンOA-210
❷噂の黒いX68000。今月下旬の発売とか
❸参考出品されていた通電転写プリンタ
❹ビデオクリップの主流となるかCDV

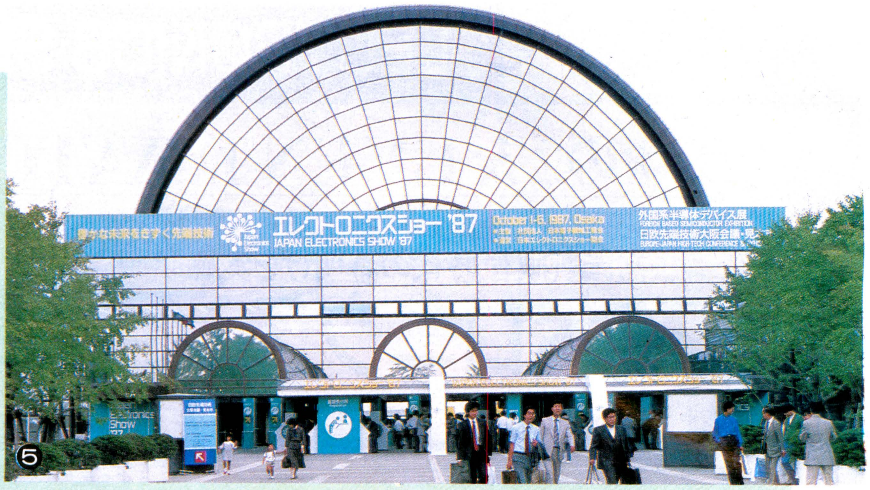






エレクトロニクスショウ

❺大阪インテックスのメインドーム
❻MZ-2861を中心としたホームインテリジェンス
❼X68000用に出揃った周辺ボードとソフトウェア
❽明るい雰囲気のシャープブース
❾ゲームの話題を独占するスペースハリアー
❿参考出品された5インチ液晶カラーテレビ
⓫日本電気はPC Engineに全力投球
⓬68000を使ったサンヨーのCD-Iプレーヤー



5


6



7



9



11



8



10



12

X68000は黒かった

今年のエレクトロニクスショウは10月1日から6日まで，大阪インテックス会場にて開催された。

まず，パソコンユーザーとしては新製品が気になるところだが，ひと言でいえば，“X68000は黒かった”である。マウスからケーブルまですっかり黒塗りされたCZ-600CBが，あたかも以前からあったように平然と並んでいたのだ。昨年のあまりにも鮮烈なデビューに比べるとずいぶん控えめな登場の仕方だが，ずらりと揃ったオプションボードに加えて，新作ソフトのKamikazeやスペースハリアーのデモは X68000 の実体を十分に感じさせるものがあった。

さて，エレショウといえばなんといっても民生用応用電子機器。シャープを始め，いくつかの家電メーカーでは，ハイビジョンシアターを核に，この秋の目玉商品がずらりと展示されていた。昨年は DAT が台風の目だったが，S-VHSの登場以来，話題は映像機器の高画質化競争へと一転した。

なかでも，水平解像度500本のEDベータ(ソニー)は圧倒的な美しさ。多数派のVHSグループに対して，ソニーはまたも高画質でマニアの期待に応えたようだ。

このように，大型テレビモニタと高画質ビデオ機器のパワーは絶大だが，そうかと思えばシャープブースでは例の小型液晶テレビが人気で，昨年のエレショウで出品された3インチの液晶テレビがついにクリスタルトロンという名で発売された。さらに，4インチ/5インチのものも参考出品され，特に5インチのほうはなんと30万7千個もの画素を持つ。大きさだけならカシオが6インチのものを出していたが，画質の差は歴然としている。

一方，ライバルの日本電気では，最新鋭の32ビット機 PC-98XL² も隅っこに追いやり，ゲーム機の PC Engine を大々的に披露していた。これは，HE SYSTEMという一種の共通規格で，ICカードでソフトが供給されるというもの。日電では，さも独自に開発したかのような印象を与えているが，どうやらポストファミコンを狙う構えのようだ。

ところで，今年は X1/X1turbo の新製品

データショウ

⑬電子手帳PA-7000巨大なディスプレイが印象的
⑭バックライト付き書院WD-820が新登場
⑮今年は知的情報処理システムをテーマに
⑯レーザープリンタMZ-1P23も登場
⑰MZ-2861はupシリーズとともに活躍
⑱ずいぶん縮小されてしまった今年の晴海会場
⑲リコーの16ビットパソコンMr.マイツールLX
⑳富士通との連合戦略に出た松下電器
㉑日本電気のPC-98XL^{2}はおとなしく並んでいた



















が出ていないようだが，と読者諸君を一瞬不安に陥れつつ，エレクトロニクスショウ'87のリポートを終えることにする。(S.S)

デスクトップパブリッシングがいっぱい

9月16～19日の4日間，東京・晴海の国際見本市会場で開催されたデータショウ'87では，デスクトップパブリッシングが盛んに提唱されている現状を反映してか，電子編集システムを始めとして，単体でのレーザープリンタ，そして大容量の光ディスク・CD ROMなどのデモンストレーションが華々しく各ブースで行われていた。

シャープのブースでも，MZ-2861にイメージ情報ステーション(MZ-1V01)，レーザープリンタ(MZ-1P23)，upシリーズなどを組み合わせての個人用デスクトップシステムの解説や，新登場の32ビット機OA-210を使った文書編集・作成支援コーナーがビジネスユーザーの注目を集めていた。今回はX68000もカラースキャナプリンタCX-5000や，ビジュアルプロセッサVG-P10とシステムを組んで，イメージ印刷やデザイン画像処理のデモに一役買っていた。そのほか一般ユーザーを対象としたものには，パーソナルワープロWD-820/850や漢字電子電話帳PA-6000，DBポケコンPC-1246，それにホームファクシミリFOシリーズなどが展示されていたが，なかでも今回参考出品として展示されていた光磁気ディスクドライブや通電転写プリンタは，今後の動向に注目しておきたい。

シャープ以外のブースでは，日本電気が32ビットCPU80386搭載のPC-98XL^{2}を，また富士通が同じく80386搭載のFMR70/30BXの両機種を展示していたが，どちらも特別派手なデモを用意していたわけでもなく，比較的おとなしく置かれていたという印象が強い。それとは対照的に新製品のハードを前面に打ち出していたのが松下電器のPANACOM M500/700とリコーのMr.マイツールLX。PANACOM MシリーズはCPUに12MHzの80286を搭載し，富士通のFMRシリーズとソフトウェアの互換性があるということで話題を呼びそうだが，最近よく新聞で見かける富士通の意見広告と併せて考えると，今後この連合軍がどのような展開を見せてくれるか気になるところだ。(T.S)

SOFTWARE INFORMATION

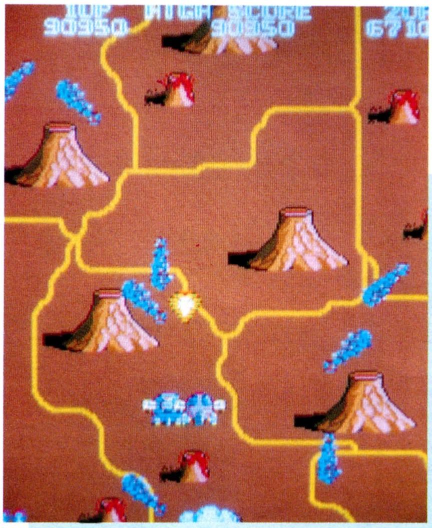
話題のソフトウェア

待望のスペースハリアーが登場し，今後ますますその期待度を高めてくれるX68000のゲームソフトだけど，なんとそれと同時にMZ-2500/X1/X68000で使える**アタリ仕様のジョイスティック（XE-1PRO）**が，電波新聞社から9,800円で発売されました。実際に使ってみるとこれはなかなかのスグレもので，A，B両トリガーを個別に連射モードに固定できたり，さらにその連射速度を調節することもできたりするんです。おまけにコントロールレバーは8方向と4方向に切り換えての使用が可能だし，ショットパネルは回転式だし，トリガーの連射速度を確認できるLEDインディケータまで付いてのいたれりつくせりの大サービス。これのおかげでこれからのアクションゲームがより楽しくプレイできることは請け合いです。

それからX68000にこれから近々出てくるとお約束できるゲームソフトにはまず，あのアーケードやファミコン版でお馴染みのミラクルシューティングゲーム，**コナミのツインビー**，そして二代目グラディウスこと**沙羅蔓蛇**，そして**マンハッタン・レクイエム**（写真は発売されたばかりのX1版）でしょ，それからそれからアーケード版ゲームのなかからアッと驚くようなものがいくつか登場しそうなんですよ（まっ，これはずいぶん先の話になりそうなのでそのときが来るまで教えてあげない。フッフッフ）。

もうX68000の話はここまでにして，これから年末にかけてはX1とMZ-2500に**蒼き狼と白き雌鹿**のバージョンアップ版が光栄から，話題の超大作RPG**Might and Magic**がスタークラフトから，そして日本ファルコムと日本テレネットの両雄が，なにか年末商戦に向けて大作を準備中という噂も入ってきています。これからの数カ月間は，ゲームファンにとっては油断できない日々が続きそうですね。

ところで，来月12月号からは誌名がOh!Xになっての新装開店ということになりますが，このTHE SOFTOUCHのコーナーは従来通り営業していますので，これからもよろしくお願いしまーす。





XE-1PRO



上の写真がどんぶり島奪回のために闘うツインビーとウインビーの雄姿（アーケード版）です。右のマンハッタン・レクイエム（X1版）もきれいな色してるでしょ。

新作ソフトウェア情報

☆……10月5日現在発売中　★……近日発売予定

★電脳水滸伝

あの水滸伝がAVGとして登場する。ストーリーは梁山泊に集まった勇士たち108人が民衆のために立ち上がって大暴れするといったものと少し違って，都ではやっている奇病を直すために必要な木の実・人面桃（じんめんとう）を手に入れるため，三方に分かれて五老峰という山の頂を目指すといった内容のもの。水墨画を思わせるイラストと，108人も登場するというキャラクターとともに壮大な中国を舞台にしたAVGがどのような仕上がりを見せてくれるか期待したい。

X1turbo用　5″2D版2枚組　7,800円
（要漢ROM）
ホットビイ　☎03(360)3621

★ジーザス

ハーレー彗星探索に出かけた調査船がエイリアンに襲われ乗務員が次々と殺されていく。そして残された乗務員たちとエイリアンとの激闘がいま宇宙船「ジーザス」のなかで展開されようとしている。といった映画「エイリアン」シリーズを地でいくようなストーリーとともに展開されるAVGだ。ディスク3枚に収められた170枚にもおよぶ美しいグラフィックデータとしっかりしたシナリオ，そしてすぎやまこういち氏がこのゲームのために

読者が選ぶ今月のゲームベスト10

こんにちは，毎度お馴染み，ゲームソフトトップテンの時間です。秋も深まり，学生の皆さんは，運動会や文化祭など，いろいろなイベントにはりきっていることでしょうね。山間部のある町では，例年より2週間も早く氷が張ったと聞きました。季節の変わり目に連夜の残業という格好の環境のせいか，編集室でも風邪をひいたスタッフが何人かいます。読者の皆さん，くれぐれもご自愛ください。

さて，人気投票による今月の順位です。やりましたね，ついにウルティマⅣがトップにたちました。RPGかはたまたAVGか，諸説はいろいろあれど，面白いものはちゃんと評価されるんです。続いて人気なのがぎゅわんぶらあ自己中心派。相手にするキャラクターたちがユニークで思わず熱中派になったという人が大勢いました。スペハリとグラディウスもコンスタントな得票数を保っています。

1. ウルティマⅣ
2. ぎゅわんぶらあ自己中心派
3. イース
4. 三国志
5. 信長の野望　全・国・版
6. 大戦略X1
7. スペースハリアー
8. グラディウス
9. 女神転生
10. ウィザードリィ

書き下ろした20曲の挿入曲など盛り沢山の内容で，AVGファン必見の1本となりそうだ。

X1 turbo用　5"2D版3枚組　7,800円
エニックス　☎03(366)4345

★ぎゅわんぶらあ自己中心派2　自称・強豪雀士編

ゲームをスタートさせるとドーンと全自動麻雀卓が登場し，まいどお馴染みのキャラクター相手の麻雀合戦が繰り広げられる。今回は新たに12人の個性的キャラクターが対戦相手として集められているが，前作のキャラクターもメンバーとして参加させることができるほか，全国制覇をもくろむ全国タコ連合とアンチタコ側の2大勢力に分かれて東京・下北沢を中心とした陣取り合戦モードがあるのも楽しめそう。

X1/X1 turbo用　5"2D版　6,800円
ゲームアーツ　☎03(984)1136

☆アルカノイド

昔懐かしいブロック崩し，それを強力にアレンジして再びゲームセンターで人気を集めたのがこのアルカノイドだ。得点がそれぞれ違う8種類のブロックに加えて，7種類のパワーアップアイテムなど元祖ブロック崩しにシューティングゲームやRPGの要素を折り込んで，本来シンプルなゲームによりパワフルな味付けが成されていて楽しめる。

X1 turbo用　5"2D版　6,800円
タイトー　☎03(264)8611

★九玉伝

ちんねん，そんねんのかわいい小坊主コンビが広いマップのなかで妖怪相手に大暴れする，ハイパーアクションRPGの傑作がリバイバーとともにMZ-2500に登場する。FM音源の軽快なリズムにのって数珠やロウソクを投げては次々とアイテムを拾い集める独特のテンポは，年齢に関係なく楽しむことができる。

MZ-2500用　3.5"2D版2枚組　7,800円
テクノソフト　☎0956(33)5555

★リバイバー

今月のSPECIAL REVIEWで清水和人氏が思いっきりフィーバーしてしまったリバイバーのMZ-2500版の登場だ。もちろんFM音源対応でマルチウィンドウなど新しい趣向いっぱいのAVG。内容についてはこのあとのページでじっくり鑑賞していただきたい。

MZ-2500用　3.5"2D版　6,800円
アルシスソフトウェア　☎0956(22)3881

★T.D.F

199×年，地球征服の野望に燃える科学者ドクタースルーは，繁殖能力を持った巨大怪獣を世界各地の核分裂型原子炉に送り込んだ。巨大怪獣の攻撃と核汚染の恐怖から人類を守るため，地球防衛軍T.D.Fは果敢に闘いを挑んでいった。X1にすでに発売されているシミュレーションウォーが，今度はX68000に登場だ。

X68000用　価格未定
データウエスト　☎06(968)1236

★魔神宮

悪しき神が地上に送り込んだ妖魔軍団が，ミルナスという平和の地を混乱に陥れようとしていた。滅亡の危機にさらされたタイラント城城主カーティングは，神に選ばれし戦士にその妖魔軍団のせん滅を要請するのだが……，といったストーリーで展開するX68000版RPGだ。

X68000用　5"2HD版2枚組　7,800円
ザイン・ソフト　☎0794(31)7453

神秘！　西洋魔数占術



「あなたと異性との恋愛は」。うーん，占いになくてはならない要素だなあ。どれどれ，「いわゆる亭主関白か，かかあ殿下を絵に書いたようなタイプになります」。失礼なやつ！　私はおとなしいことで通っているのに。それに“かかあ殿下”じゃなくて“天下”でしょうが，まったくもう。おっと，占いに腹を立てるなんてナンセンスだった。基本的な性格は，「ぐずぐず考え込まずに即座にものごとを判断，つねに冒険します」。つまり，思慮の足りないおっちょこちょいってことだな。金運の訪れる年は？　22歳はもう過ぎたから……えーっ48歳のとき？　そんなに待てないよぉ。せめてライバルには勝てるかしら。「残念ながら負けます」。ちょっと，それだけ？　となかなか楽しく占ってくれたけど，姓名の入力後にはそれを変更するかどうか，また生年月日の後ではそれが正しいかどうか聞いてくるのが少々うっとうしい。　(石川綾子)

万象占いシリーズ　X1 turbo用　5D版
Part1　万象運勢表　8,800円
Part2　西洋魔数占術　8,500円
Part3　万象奇門遁甲　15,800円
C・P・Tアストロジーセンター　☎0878(34)4118

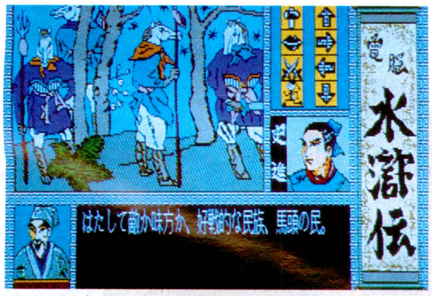
ゲームソフト発売日速報

皆さんお待たせしました。X68000にスペースハリアー(6,800円)が9月末に電波新聞社からついに登場しました。もうすでにさんざん遊び過ぎてしまって，手にジョイスティックの跡が真っ赤に残ってしまったなんて話も聞こえてきそうですが，画面はこれまでさんざん紹介してきたあの見事なまでの出来栄えだし，スピード，音楽どれを取っても十分満足のいく内容でここ当分の間はこのスペースハリアーに編集室のX68000は占領されてしまいそう。

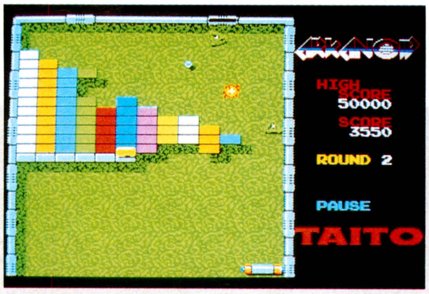
このスペースハリアーには，親切なことに難易度を3段階のランクのなかから選べる，ハリアーの人数を3人または5人の2つのなかから選べる，BGMだけを取り出して聞けるサウンドテストなど各種モードが選択できて，もちろんコンティニューモードも付いていますというわけで，オマケも申し分ないといった感じ。まずは自分の目で体感してくださいね。

そしてお次は，コズミックソルジャーの続編，サイキックウォーがようやく工画堂スタジオから登場するというお知らせ。これもずいぶんと長い間異次元空間をさまようがごとく，ぜーんぜん姿を現さなかったソフトのひとつですが，ようやく年末に向けて登場の兆しが見えてきたようです。発売日が決定され次第，そのゲーム内容とともにこのコーナーでお知らせしますからお楽しみに。

最後は先月お知らせした獣神ローガスの話題。今月も残念ながらその画面写真をお届けすることはできませんでしたが，ついにこの10月末には登場するとのこと。その内容については横スクロール型のリアルタイムアクションRPGということで，ちょうどディーヴァの惑星戦を思い出してくれればいいんじゃないのかな。来月は必ず（ここで約束なんかしてしまっていいのかな？）写真などを含めてご紹介できると思うので，待っててね。



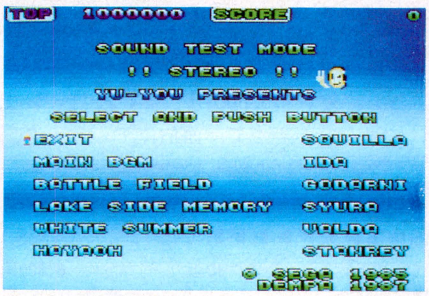
電脳水滸伝



アルカノイド



魔神宮



スペースハリアー

GAME REVIEW

今月のゲームレビューにはついに X68000 版スペースハリアーの登場です。またＸ１ユーザーの方にはチェスⅣとリアルタイムシューティングゲーム・ルクソールをご用意しました。この２本の出来も気にかかるところです。さあ，ごゆっくりお楽しみください。

スペースハリアー

もう，あっぱれマークは登場するわ，７点満点は出るわの大騒ぎ。ところで，今回のK.S.氏のレビューってなんなんでしょうね。

うーむ，こいつはよくできている。強いて欠点をあげるなら，画面が込みあうと少し動きが重くなることぐらいであろうか。それ以外にも細かい点でオリジナルと違っている点があるそうだが，とにかく期待にたがわぬ出来といえよう。これでこそX68000のゲームである。ところで，作者からのメッセージ（ディスクに入っている）を読むと，ほとんどをグラフィック画面に描いていて，スプライトはあまり使っていないそうである。それなのにキャラがバヒバヒと乱れ飛ぶ様はただ者ではない。ドラゴンの3D的な動きが非常においしく，弾が当たって紺色になるところなどにはえも言えぬものがある。ひさびさにアクションゲームの爽快さを実感させてくれるソフトといえよう。で，熱中度は７にしようかと思ったのだが，それはアフターバーナーのときのために取っておくことにしたのであった。それにつけてもピンズビースと柱が憎い。

熱中度▶▶▶▶▶▶▷ (I.I.)



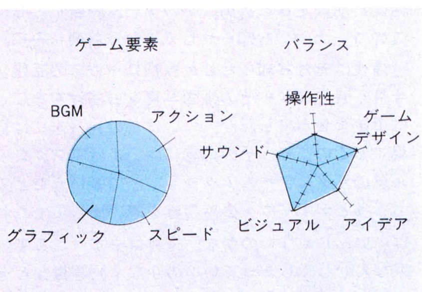
▼X68000 ユーザーの子供とファミコンユーザーのおじさんのいる風景。

「エーン，エーン」。「オイ，ぼうず。なに泣いているんだい」。「エーンエン，スペースハリアー買ったんだい」。「スゴイじゃないか，それがいったいなんで泣いているんだい，X68000が壊れてしまったのかい？」。「そんなことないやい，エーン」。「それじゃあ，なかなか上達しないからなのかい」。「そんなのもう名人の域に達してらい，エーン，ヒック」。「お父さんにX68000を取られちゃったのかい？」。「お父さんはゲームできないもん，エーン，エーン」。「いったいなんでそんなに泣いているんだ。スペースハリアーができて有難いと思わんのか！」。「有難いと思ってるよ。でもあんまりファミコンがかわいそうで，かわいそうで，これが泣かずにいられないんだよ，エーン，エーン。それに6,800円で安いんだ。おまけに速くて，凄くて，面白くて，ヒック，ヒック，やっぱり悲しいや。エーン，エーン」。

熱中度▶▶▶▶▶▶▶ (K.S.)

X68000用　5"2HD版　6,800円
電波新聞社　☎03(445)6111



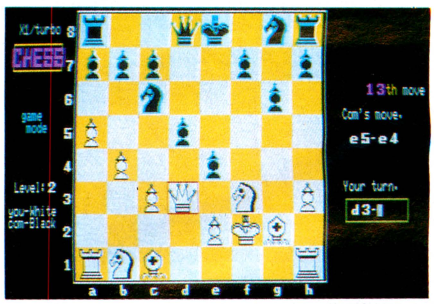


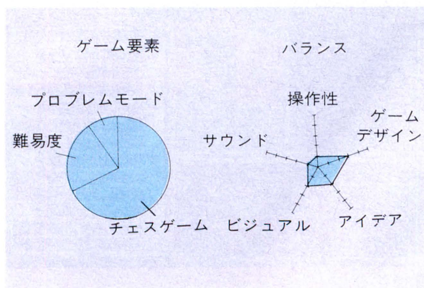
チェスⅣ

じっくり楽しめる思考型ゲームがひさびさの登場です。さてそのお手並み拝見といってみましょうか。

▼X1 用では恐らく初めてのチェスゲームでしょう。パッケージに「とにかく強い！」と書かれているだけあって，強さはなかなかのもののようです。レベルは４段階あるのですが，初心者の私はいちばん低いレベルでも少々苦戦してしまいました。レベルの下半分が弱過ぎて使いものにならないどっかのソフトとは違います。ただレベル４にもなると，今度は思考時間が長過ぎて待つ身のつらさを思い知ることになります。

それにしてもこの情けないゲーム画面はなんとかならなかったのでしょうか。自分が黒を選択しても黒が上側になってしまうのも変な気がします。おまけに駒の移動が英数字による座標入力というのはヒンシュクですねえ。それにやっぱり「待った」ができるようにするのが人情というものではないでしょうか。コンピュータと対局しな







がら密かに強くなってやろうという初心者がいきなり上のランクと対戦すると，きっとチェスが嫌いになってしまいます。

熱中度▶▶▶▷▷▷▷　(T.K.)

▼このゲームの画面の出来と操作性はよくない。しかしこのゲームはスペハリでもルクソールでもないので我慢して許す。レベル4を選択するととても時間がかかりそうだが，ボード版コンピュータチェスには1手に一日以上かけるのもあるからそれも許す。そいでもって4段階あるレベルのなかからレベル1のテスト用を選んでプレイしてみる。23手目にして勝利する。次はレベル2の練習用を選択する。今度は17手目で負ける。もう一度やる。また負ける。4回目でようやく勝利する。今度はレベル3の実戦用だ。このあたりからコンピュータが長考となる。10手目にしてもう相手の思惑通りに打たされ始める。レベル4の上級者用は時間がかかりそうなので試していないが，どうやらパッケージに書かれている強いというのは本当らしい。しかしレベル1で，相手のキングひと駒だけ残してうりうりといじめにかかったら，32手目で勝手にドローに持ち込むあの根性だけは許せない。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷　(T.S.)

X1/X1turbo用　5"2D版　4,800円
コムパック　☎03(375)3401

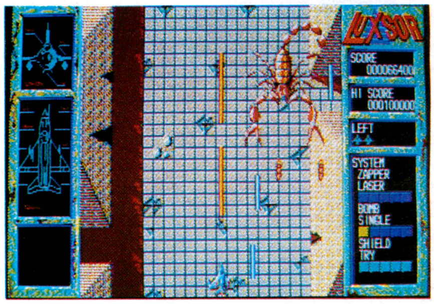
ルクソール

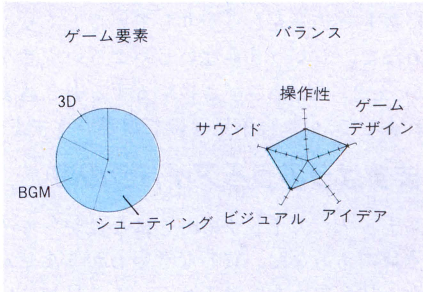
あのヴァリスが戦闘機に変身して突進しているような，テレネットお得意の雰囲気を持ったシューティングゲームの登場です。

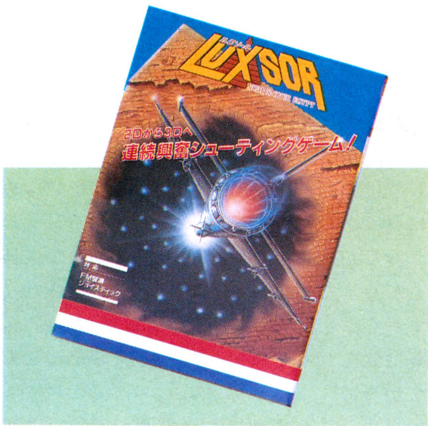
▼オープニングがやたらに長い。おまけに，なんなんだこいつはと思うほど設定のわけがわからない。で，いったいどんなゲームなんだと思ったら，パワーアップシューティングスクロールゲーム＋3Dなのであった。

1面は地上が見にくいスクロールゲームである。スクロールは結構速い。敵が多くなると遅くなるのはご愛敬。敵をやっつけているうちに出て来るパワーアップカプセルを取ると，武器やシールドなんかが強くなる。よくあるパターンだが，ちょっとね，なのであった。誰が見てもソルバルウにパワーアップがついたとしか見えないのは困ったものである。

ボスキャラを倒すと3Dに入るのであった。よくやっていると思うのだが，なんとなく付け足しの感じが強いと思う私である。







死ぬとまた長いエンディングが見られる。テレネットだな，よくできてるな，うんうん。そう思ってしまう私であった。

熱中度▶▶▶▷▷▷▷　(M.Y.)

▼そろそろ派手なシューティングを楽しみたいなぁ，と思っていたところへ降ってわいたルクソール。ラッキー。ウルティマで疲れた頭を休めるにはちょうどいい破壊型シューティングゲームだ。日本テレネット伝統の力のこもった長いオープニング。CDプレイヤーの出るミュージックモード，長々としつこいエンディング，普段から命をかけている派手な演出をすべて継承していて楽しい。

目玉である2Dと3Dの競演は，アイテムによるパワーアップ対3Dスクロールの雰囲気に集約される。どっちがどうということはないが，2Dと3Dが交互に楽しめるのはなかなかのアイデア。2Dのほうは伝統の，派手だけど見にくい画面とデコボコスクロールだけど，ひさびさのアクションだし許してあげよう。3Dはシューティングになってないけれど，この辺はご愛敬（今月は機嫌がいいみたい）。残念なのはデカキャラね。面倒臭い。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷　(K.Y.)

X1turbo用　5"2D版2枚組　7,800円
日本テレネット　☎03(268)1159

燃えろプロ野球ゲーム

先日，後楽園球場で巨人vs広島戦を見てきた。広島の1点リードで迎えた9回裏巨人の攻撃。2アウト，カウント2-3から飛び出した駒田の同点ホームラン。万歳三唱に沸く満員の後楽園球場。この熱気，このスリリングな展開こそがプロ野球の醍醐味なのである。

というわけで，最近，X1に野球ゲームが出ていない。MZもご同様である。ファミコンにはファミスタや燃えろプロ野球があるし，98には名監督が出る。なぜX1/MZに野球ゲームが登場しなくなったのか。

今年はシミュレーションゲームが流行だと一部ではいわれている。しかしシミュレーションといえば，なぜかウォーゲーム＝陣取りゲームの図式が成立してしまう今日このごろ。野球に限らずバレーボールやテニスだってファミコンでは十分に遊べるものがあるのに不思議なことだ。スペースハリアーやウルティマⅣも結構なのだが，日本シリーズを控えて娯楽の殿堂（これじゃパチンコか）は，たとえ地味でもやはり完成された野球ゲームなのである。と，嘆いているところに突然の朗報。なんと日本テレネットから「プロ野球 FAN」というのが年末に出るらしい。これはぜひとも期待してよっと。

体感,AVGの真髄を見た

Shimizu Kazuto
清水 和人

リアルタイムAVG，マルチウィンドウ，FM音源，どれをとっても楽しいアイテムの数々。それにこの完成されたストーリーが加われば天下無敵のフル装備である。「やはりゲームはこうでなくっちゃ」とひさびさに清水和人がAVGに燃えた。



X1/X1 turbo用 5"2D版2枚組 6,800円
アルシスソフトウェア ☎0956(22)3881

うーむ，と唸るこのソフト。リアルタイムアドベンチャーとなっているが，次第にレベルアップするところなどはRPGの要素もある。そしてこのゲームは飽きがこない。RPGにつきものの単純作業がないのだ。もちろんマップも広ければ謎も深い，おまけにストーリーもしっかりしているとくりゃ，あなた，やるっきゃないじゃございやせんか，え？ 私，ひさびさにずるずる引き込まれまして，少々寝不足なのでございますよ。

まずはうろうろアイドラの町

えっ？ アイドラの町とはなにかって？ そいつぁあなた，買わなきゃわかりませんや。甘えちゃあいけません。まあ最初にいるのがアイドラってわけですよ。で，まずダンダライドに会いますな。そりゃあ誰だって？ そういう質問はなしにしましょうや。買ってプレイすればすぐわかるんですから。で，水晶と魔導クリスタルをもらってついでに魔法の鏡も見つけますな。そんなこと書いていいかって？ だってあなた，こりゃ序の口ですよ。このゲームは奥が深いんだから，アイテムのひとつや2つバレたってびくともしません。第一マニュアルの11ページに載ってますよ（といいつつ私はこの鏡が見つからずに苦労しました）。

アイドラはでかいですから，思いっきり歩き回って片っ端から人と話す。趣味なんて聞いたってだめですよ。すでに知ってる国や人についてもめったに情報は得られません。なんといっても「知ってることを聞く」ですよ。これでみんな教えてくれるんです。鍛冶屋のおやじはガンコですからあとにして，いろんな店を回って買い物をしましょう。最初に必要なのは，酒とヨロイとクスリですよ。あっ，あとギルドパスもね。それがすんだら変な怪獣に乗って隣の町ラトウィーンへ。「アイドラはもう終わりか」だって。そうじゃありませんよだんな。ラトウィーンでひともうけしようってわけですよ。アイドラの町で100ジーンで買った薬は，ラトウィーンのラーラちゃんが250ジーンで買ってくれますから。ほおらもうお金持ちっ！

で，アイドラ，ラトウィーンの両方の町で大量の買い物をする。写真にあるくらい買うと，バカにされますよ。多めに買うべきものは「1に剣，2に食料，3にロウソクとマッチ，4に盾，5に傷薬，6にハム，7にギルドパス，8に宿屋の鍵，9に鉄の鍵」ってとこです。もっとも最初からそんなにたくさんは買えないので少しずつにしましょうね。そのうち地下の迷宮に入れば宝石がザクザク手に入るんですよ。

さて，アイドラの地図なぞ買いましてつらつら歩いていると，変な家があるんですよ。ちょっとのぞくとヘビなんかがいましてね。こいつらと戦うのは完全武装してからにしましょうね。ちなみに怪物どもに対しては剣の数で勝負が決まるのです。多めに買っとこおっと。

おなかがへったら画面の右にパンが，体力がなくなったらドクロマークが点滅しますから，それぞれハム，傷薬で直してね（傷薬は飲んじゃだめなんだって。おなかこわすから）。

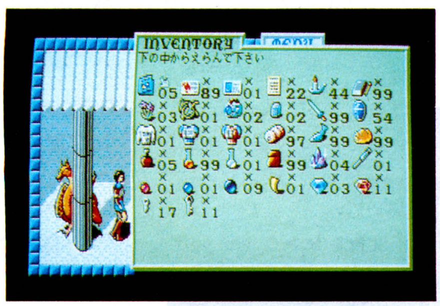
夜になったら酒場とホテルが開く。この酒場に強いやつがいそうだなあ。ぜひ仲間にしたい（完全武装して真鍮の鍵を持ってくれば，ハリシオン一強い男が味方になってくれる。ヨロイを着てないとゲームオーバーの音楽が聞けるけどね）。

しかしこのゲーム凄いなあ。なにをやってる間も時間ってやつが流れているのがその凄いとこのひとつ。夕方になるとちゃんと日が暮れるんだもんね。もうひとつは音のある場所に近づくと音が大きくなっていくところ。鍛冶屋，滝などがその場所だ。この鍛冶屋は一睡もしないという凄いガンコおやじだ。ぼくはもう眠いからホテルに行って寝ようっと。

愛しのアルマとともに

強くなるには，もうひとりの仲間を探さなければならない。それは人々の口からちょっと語られるアルマという女流剣士だ。仲間のコードバリアンが決勝で当たった相手だ。そういえばラトウィーンのラーラがなんかいってたね。というわけでラビスタークに乗ってクリーグの村へ。この実に小さな町で出会ったアルマはさっそく仲間ウィンドウの中に顔を連ねる。これがなかなかの美人である。ひょっとしたら高貴なお姫さまかと思わせておいて，本当にそうだったりするのよね。

アルマさんは賢くて，アイドラに大洞窟があるのを知ってたのよ。その場所についてはアイドラのホテルの住人がヒントをくれる。そこへ行って鏡を使うとアッコちゃんはなんにでも変身……もとい，地下の大



これぞ究極のショッピング



まだまだ先は長そう

洞窟が発見できる。ここはマップを書きながら進むように。

剣をいっぱい持っていればヘビも化け物もひとひねり，みんなバーンてなぐあいに爆死していく。唯一相手をしてくれるのは変な番人の竜だが，これもほら，ラトウィーンで拾ったあいつをやると……。そして迷宮の別のところで見つけた硫酸を青い箱にかけると，なんと伝説のヨロイが。

と簡単には書いたけど，実際はこの迷宮を進むのがなかなか大変，いや迷宮に入るのだって難しいんだよ。

さて伝説の武器は３つありまして，それぞれ３つの国（もとはひとつの国だった）に分裂しているのです。だからゴールはまだまだこれからってとこだね。

謎はどこから解くか

さてこのゲームの進め方のコツを伝授しよう。まず人との会話だが，「ただの商人」，「ただのなんでも屋」のように「ただの～」ときたらめったに新情報は持っていないのですぐに「さよなら」しよう。名前のある人はちゃんと情報を持っているから，特に「知っていることを聞く」のやり方でいくとよい。

怪物との戦いは剣が多ければ問題ないので，剣の数と状況（体調）を確かめながら戦うこと，なお剣はソンブロシアの町で安く手に入る（ソンブロシアの宝石商では赤い宝石が250で買え，600で売れる。荒稼ぎのチャンスだよーん）。

情報源としては，ほかにメモや紙切れが至るところにあるので，それを取ればよい。内容はいつでも「使う」のモードで読むことができる。

ゲームを進めていくとき危険を感じたら，次の行動を起こす前に必ず「終わり」としてセーブする。さらにイニシャライズ時の要領で，現在のデータディスクを新しいディスクにコピーしよう。こうすればたとえにっちもさっちもいかない状況になったとしても，もう１枚のディスクから始められるのだ。このゲームは死んでもその少し前から復活できるが，死ぬのではなくてもにっちもさっちもいかなくなる場合があるので気をつけよう。

以上のことを念頭に置いておけば，ヒントは次々とやってくる。せっせと歩き回ればなんとか解くことができるだろう。このゲームのストーリー構成はなかなかのものであり，ある場所では作者の意図的な冗談まで入っている（変なところへ行くとディスクをリセットしなくてはならないというのだから大変だ。文字どおりの落とし穴である）。



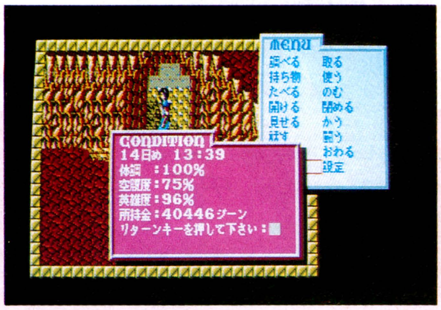
リドラの森ではこの方だけが頼り

どんどん増える謎

まあ，基本を守っていればいいのだが，このゲームは，「これでもかこれでもか」とさまざまな工夫が凝らされた謎が繰り出される。最初の「英雄のヨロイ」まではよかったのだが次の「英雄の剣」はとてもいやらしい。あの鍛冶屋のガンコおやじに３人もたらい回しにされたあげく，さらに２つの伝説の剣「光の剣」と「闇の剣」を持って来い，などとのたまうのだ。うーむさすがに疲れたぞ。しかし私が6,800円で買ったソフトであるからそのくらいの歯ごたえがないとつまらない（そういえばこのソフト，マニュアルが薄い。でもゲーム内容は濃い。こういうのがオレはとても大好きなんだよおっ）。

もうひとつはクリスタルロッドであるが，これにも３つのクリスタルをはめなきゃならない。ひとつ目の水のクリスタルは本当は王女ラディだったアルマ（や，やっぱし）からもらったんだけれども，リバーサートの王は火のクリスタルを取られちゃったんだって（若くてしっかりした王様だって聞いてたのに……）。そいつもやっと見つけたんだけど，それにしてもいったいどうやって取るの？

まあそれでもラビスタークに乗って行けるところが８つになったので，そろそろクライマックスに近づいているのかもしれない（全部で10カ所っていううわさだもん）。そういえばリドラの森から帰ったとき，ロープを使っちゃうともったいないから，つたなんか使ったりするわけだが，そのつたはどこから持ってくるか知ってる？　そして白い宝石箱の開け方知ってる？　変身薬だって造らなきゃならない（薬屋のキララが知ってる）。リドラの森からの帰り方を知らなかったら死んでしまうよ（ここでは老いた人面木に聞くことだ）。その前に水の精の薬の使い方だって知らなきゃならない。



体調は万全，いざ出発

これらのことは，「焦らず，じっくりと」人々に会って話を聞けばよいのだ。何日かかったっていいから，じっくりこの世界を楽しんで，まめにメモを取っていれば，これらの謎は必ず誰かが教えてくれる。なんたってプレイする私は英雄なのだから，皆が協力してくれるのだ。

本物らしさかストーリーか

このゲーム，毎日の時のたつようすが素晴しい。酒場は年中無休で19時から営業だし（私は17時から始まる店のほうが好き！），ほら穴から出てくると日がとっぷり暮れてるし，朝６時に起きるとホテルから追いだされるし（アルマとコートはどこで寝ているのだろうか？），徹夜すると５時に日が昇るし，昼をすぎればおなかがすくし。まったく現実の世の中のようだ。スーパーマーケットに行くといろんな商人がうろうろしてるところはあるし，酒場には町の商店街の店主さんたちが集まってくるし，滝の音，鍛冶屋の音は遠くから少しずつ聞こえてくるし，１度聞いた名前は覚えていて，２度聞くと怒られるし。まさに至れり尽くせりの大サービスである。

しかしそんなソフトウェア上の工夫ばかりが長所だというわけではない。あくまでストーリーのからませ方，人と人の因果関係がしっかりしているから面白いのである。そして，ほとんどの場合がオートセーブになっているので，操作上の面倒も少ない。マルチウィンドウも充実していて，ウィンドウの位置まで変えられる。まさに個人技を集めさらにチームとしてのプラスアルファが加わったという，これはもう掛け値なしにそういえる作品である。

うーむもう少しで解けそうだけど，もうちょっと遊んでいよう（といいつつも夜明けに汗だくの私であった）。

いま翔び立つ7人の戦士たち

Nakamori Akira
中森　章

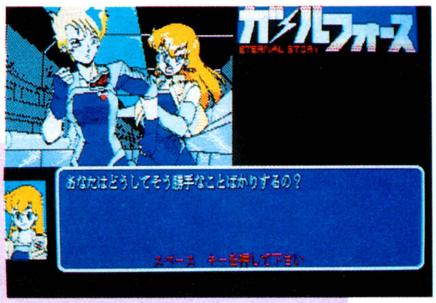
ソフトハウス8社共同プロジェクト，SESSION61の作品第1弾として登場したのがこの「ガルフォース――創世の序曲――」。凶悪なパラノイドと戦い傷つきながらも新天地カオスを目指す7人の少女たちは，果たして無事安住の地にたどり着けるだろうか。

プロローグ

そこは絶え間ない2大種族の闘争の舞台。いまもまた両者は新天地カオスを巡り，戦いを繰り広げている。し烈を極める戦いのなか，運命の糸は7人の戦士をカオスへと導く。エルザ，パティ，ルフィ，ポニー，キャティ，ラミィ，そしてラビィ。勇敢なるソルノイド戦士たちよ，カオスへ向かえ。新たなる歴史をもたらす新天地へ。

と，まあこんな出だしで始まる「ガルフォース」。このゲームの原作となった映画が公開されたのは去年の夏だっけ（もともとはビデオで発売された）。アニメ映画化，即ゲームソフト化となるこの業界においては何か出遅れた感がある，そんな気がしませんか（そういえば女神転生も映画化からかなり遅れて発売になったなあ）。やっぱり原作付きのものはUp to Date でなくっちゃね。

しかし，このストーリーは結構ハードだったから（「マクロス」と「イデオン」を足し合わせたような気もするけど），いま一度振り返ってみるのもいいんじゃないかなあ。あそこは確かこうだったなあ，などとひとり言をいいながらプレイするのがなかなか楽しいんですね。この楽しみを読者のみんなにも分けてあげましょう。というわけで「ガルフォース――創世の序曲――」の始まりです。マニュアルに書かれている流れるようなストーリーというやつを堪能してください（しかしこのソフトは映画やビデオを観た人でないと楽しめないかもしれません）。



止めるのも聞かずルフィは出撃した



艦に残ったキャティの最後の姿

敵襲――ルフィ――

その朝，ラビィはデッキからの緊急コールによって起こされた。眠い目をこすりながらデッキまで行くと，みんなは深刻そうに船外モニタに映った動力部を見つめていた。被害はかなりひどいようだ。

「パティ，ラミィ，キャティ，それからアイル。あなたたちは艦内に広がっているスパークを食い止めて。それからポニー，あなたは動力部の破損状況を調べて。残りはポニーの補佐を。私はここで指揮を執ります」

リーダー格のエルザがてきぱきと指示を下す。

「さあ，OX11のところに行って詳しいことを調べましょう」

ラビィはポニーに従った。普段から内気で物静かなポニー。だが，OX11 の前ではとても生き生きとしている。ポニーはまるで語りかけるようにコンピュータを操作する。そして，彼女たちは重力制御装置Gキャンセラーが20分後に停止するという事実を知った。Gキャンセラーを修理しなければ。彼女たちは動力室へと向かったのだが，動力室前はひどい帯電でとてもその先に進むことができない。

「通路じゃないけど，第5ハッチか第6ハッチからなら動力室の近くのハッチへ行けると思うの」

いつも冷静なキャティがいう。

「宇宙遊泳でもすんのかよお」

ルフィは突飛な提案に呆れ顔だ。

「待って，ワイヤーを張ればなんとか渡れるわ」

ラビィのひと言が彼女たちの行動を決定づけた。



X1/X1turbo用　7,800円
5"2D版　3枚組（要2ドライブ，漢ROM）
スキャップトラスト　☎03(486)8127

かくして，第6ハッチから動力室のある第8ハッチにワイヤーが張り巡らされた。そのときである。

「敵だっ。なんでこんなに近くに来るまで気が付かなかったんだ」

ルフィは口よりも先に行動に表れる。

「ルフィ，どこへ行くの」

ラビィはルフィを止めようとするのだが，

「格納庫に決まってんだろ。ブロンディを出すんだ」

ルフィは自分の襟元の撃破章を投げ捨てると格納庫に消えて行った……。

スターリーフは予定通り光速ドライブに入った。しかし，ルフィの姿はどこにもなかった。

「ルフィ，ルフィはもう戻ってこないわ」

ルフィを見殺しにしてしまった。その怒りと悲しみの涙がラビィの頬をぬらした。

ワンポイント・アドバイス

やみくもにブロンディに乗って出撃したのでは戦闘シーンをクリアすることはできません。オートでブロンディを出すことを忘れてはだめです（映画やビデオを観た人には常識だって，そんなこと忘れてたよお）。

怪物――エルザ――

ルフィの死を悼む間もなく，スターリーフには次なる危機が襲いかかってきた。スターリーフのモニタが，第E地区の外壁に突き刺さっている物体を映し出したのだ。E地区には動力が通っていないため，非常

灯が薄く通路を照らしている。そこに駆けつけたラビィたちはカプセルのようなものが甲板を突き破って艦内に入ってきているのを見た。直径16メートル，特殊合金を使った敵の強襲用ポッドのようだ。破壊部とカプセルの間を緊急用のコクーンが覆っているため，エアー漏れはない。

「なかに誰もいないということは，宇宙空間で脱出したかあるいはすでにほかの場所に移動したかね」

ラビィがいう。

「Eパート内のすべてのエアブロックを閉鎖。そして，全員で手分けをしてEパートを調べましょう」

エルザの指示だ。ラビィたちは第E地区の捜査を開始した。いくつかのブロックを捜査し終わったとき，ラビィは無線機からエルザの叫び声を聞いた。

「なにがあったのすぐそっちへ行くわ」

そこでは，不気味なモンスターがエルザを体内に飲み込んでいるところだった。ラビィは思わず持っていた銃でモンスターを撃った。

「き，きかないわ」

モンスターは通路を破って逃げた。少しは効果があったようだ。ラビィはエルザに駆け寄った。

「エルザーッ」

「ラビィ，わかったわ。彼らがやろうとしていることが。私は絶対に拒否する……」

息も絶え絶えのエルザ。一体エルザはなにを告げようとしているのだろう。

こうしてスターリーフは2人目の仲間を失った。

ワンポイント・アドバイス

エルザが怪物にやられる前に怪物に会ったら逃げること。戦っても勝ち目はない。また，怪物を撃つ前にはワイヤーを使うこと（これも常識かな)。

脱出――ポニーとキャティ――

「ラビィたいへん。コンピュータルームまで来て」

ポニーが呼んだ。

「あの怪物が暴れ回ったおかげで艦の損傷がひどいの。それから，エルザに頼まれてクルーのプロフィールを調べてわかったことだけど，キャティのファイルを作成した日付がおかしいのよ。コンピュータにあとから登録して，登録日時を強制的に変えた形跡があるの」

それよりも，ラビィにはコンピュータに聞きたいことがあった。

「エルザはどうしてあんな目にあったの」

「返答を拒否します」

意外なるコンピュータの反応。

「OX11になにを聞いても無駄よ」

いきなり後ろから現れたキャティがいった。ラビィにはなにがなにやらわからなくなった。

「あなたは一体何者なの」

キャティは淡々と答える。

「平和のためよ。みんなが幸福になるためには仕方なかったのよ。この戦いを終わらせるために」

「平和，幸福，いいかげんなこといわないで。エルザが死ぬのを平気で見ていたあなたがよくいえるわ。一体なにが目的なの。答えなさい」

「いまはまだいえないわ。でも，きっと，いつかわかってもらえる日が必ず来るわ」

キャティは悲しげな表情を残して走り去った。そのときである。OX11 が緊急事態を告げた。

「本艦は動力系統の損傷により，間もなくリアクタが制御不能になります。早急に本艦を放棄して脱出してください」

ラビィを始め，パティ，ラミィは脱出用小型宇宙艇ブロッサムに乗り込んだのだがポニーはそのなかに入ろうとしなかった。ポニーの異変に気づいたラビィが尋ねた。

「ど，どうしたの，ポニー」

「私，もう一度OX11に掛け合ってくる」

そういうとポニーはドアを閉め外からロックしてしまった。仕方がなく発進準備を始めるパティたち。

「あれっ，カタパルトがおかしいわ」

このままでは脱出できないと気づいたときポニーの顔がモニタに映った。

「ラビィ，OX11 はすべてを打ち明けてくれたわ。いまからデータを送ります」

「そんなことより，もう時間がないわ。すぐに戻ってきて」

「私はもうだめ。間に合わない。それよりも……。キャーッ」

「ポニー，どうしたポニー」

モニタに映し出されたポニーの画像は炎のなかに消えていった……。

ワンポイント・アドバイス

なにもいうことはありません。

エピローグ

と，ここまでが前半。誌面の都合でこれ以上話を続けることができないのが残念です。しかし「ガルフォース」の雰囲気はわかってもらえたでしょう。ここからはプログラムディスクを3枚目に入れ換えてのプレイです。また，物語の舞台は惑星カオスに移り，新たな展開を告げます。エルザはなぜ死んだのか。「拒否する」という謎の言葉の意味は。すべての謎がいまここに解き明かされるときが来たのです。そして，あなたは人類創世の秘密を見ることになるでしょう（というほどオーバーなものではないか)。

しかし，ここからはこれまでと違って少し難しいかもしれません。ヒントはコンピュータのスイッチとだけいっておきます。さぁて，あなたは次のラストメッセージにたどり着くことができるでしょうか。それでは，人類創世の秘密を解き明かすことを目標にがんばってみてくださいね。

最後のワンポイント・アドバイス

パティがいきなり腹痛を起こすが「どうして」なんて聞かないように。映画やビデオを観た人には常識ですから(こればっか)。確かにこのゲームではそこらあたりのことが省略されていて不親切なのです。よく，このテの原作物のアドベンチャーでは，オリジナルストーリーを知らなくても楽しめるというのが売り物です。しかし，この「ガルフォース」に関しては，映画やビデオを観た人でないとまったく楽しむことはできないでしょう。ただ，元のストーリーを追っているだけで，新しい展開はなにもありません。新しい展開を盛り込むなり，アニメ処理をするなり，FM 音源に対応するなり，キャラクタに話をさせてみるなり（できるかな)，やることはたくさんあったはずです。

有名ソフトハウスが8社共同で開発したというこのゲームですが，一体どこにそれが反映されているのでしょう（まさか，宴会ばかりやっていたのでは)。ゲーム自体の出来としては，これが2年前ならねえ，というところです。また，慣れてくると1時間ぐらいで終わってしまいますから，7,800円という値段も1分間130円ということを考えるとアーケードゲームよりも高いものにつきますね。僕としては，このゲームを買うよりも原作のビデオを買ったほうがましなような気がします（少なくとも1時間以上楽しめる)。それで感動するようだったら，このソフトを買ってみてください。これが最後のアドバイスです。

THE SOFTOUCH

レリクスは忘れた頃にやってくる

Iwai Ippei
祝 一平

X68000にレリクスの登場だ。不思議なレリクスワールドをさまようあの独得の雰囲気がいかにこのX68000上で生かされるか期待のソフトだったのだが，この祝リポートによると残念ながらただの98版からの移植ゲームに仕上がってしまったようである。

本懐は遂げられないのである

すでにご存じのように，ボーステックからX68000用のレリクスが発売されたのであった。

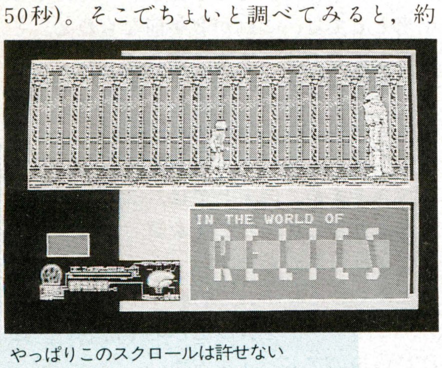
もともとのレリクスは去年X1, PC-98/88版が発売されたのであるが，なにせ(PCGなどは使わず)グラフィックだけで多関節の大きなキャラをアニメーションし，横スクロールもするという大仕掛けなゲームだったので，「グラフィックはよくできてるけど，速度と操作性がどーもねぇ」ということになっていたのである。ま，このあたりのことは発売前にもかかわらず「1985 GAME OF THE YEAR美術デザイン賞」を取ったりして知っている方も多いだろう。

さて，そうなると一般常識としては，「レリクスがX68000に移植される」=「色数多く，速度は速く，これぞX68000の本領発揮。いまやっとレリクスの本望が遂げられる。おめでとう！」となると思うであろう。

ブブブブブー

それは間違いです。そう，とうとう恐れていたことが起きたのです。困ったことにこのレリクスはPC-9801VM2で動かしたものよりも遅いと感じられるのです。

具体的にどうかというと，まずは起動時間である。これが1分強かかる。ま，それほどひどいというわけではないが，決して褒められたものではない。で，どーしてこんなに時間がかかるのかと見ると，どうやらディスクからRAMディスクにデータを転送するのに時間がかかっているらしい(約50秒)。そこでちょいと調べてみると，約50本/450Kバイトほどのデータを転送しているらしい。これはプレイ中にディスクをアクセスせずにすませるためのものであろう。まだこれだけだったら許せる。



やっぱりこのスクロールは許せない

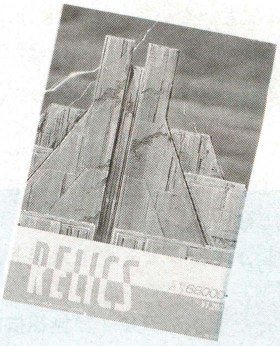
次にデモを見る。ううむ。X68000独自の機能がほとんど使われていない。解像度の関係で色数が少ないのは諦めもつくが，かといって中間色を使ってないというのはむむむである。また，スクロールのぎこちなさがじつに情けない。

次にゲームを開始するためになにかキーを押す。そうすると先ほど書いた450Kバイトのファイル転送が始まり，そしてゲームが始まるわけであるが，いよいよ困ったのが操作性の悪さと遅さである。スクロールの途中で1秒間ほど止まったり(RAMディスクから画面データを読んでいるのだろう)，キーを離したのにジャンプを続けたりするのである。遅さはどんな感じかというと，これはかなり健康に悪い。どう悪いかというと，プレイしているとだんだん胸が苦しくなってくるのである。これは誓って本当である。

日本の夜明けは遠いのである

X68000は，プログラマに便利なようにさまざまな工夫が施されたマシンである。たとえば複数の画面を重ね合わせて，さらにそれぞれをバラバラにスクロールさせたりとかができるのである。たまたまレリクスの場合は，画面の解像度などの都合でX68000の機能を十分に生かすことができなかったのかもしれない。しかし，いくらなんでもこれはないだろ？

というわけで，私は理解に苦しむのである。能力が足りなかったのであれば，許すことも可能である。しかし，違うはずである。これは明らかに，「しなかった」のである。ボーステックに超一流の技術力があるとは思わない，しかし決して低いわけではないだろう。おそらく平均と比べればかなり上のほうに位置するはずである。だから，いくらなんでもX68000の性能を使って，この程度のものしか作れないとは信じられない。よし，決めた。レリクスは手抜きである。決めた決めた。もう決めたんだから，いかなる反論も却下する。



X68000版	5"2HD版 7,200円
ボーステック	☎03(407)4191

そういえば昔は，「たとえクソゲームであっても，新しく出た機種に急いで移植すれば，そこそこ儲かる」という，一部の**クソフトハウス**の営業方針が蔓延していたことがあったっけ。ま，このレリクスの場合はそんなに悪質なものではないけれど，はっきしいってあのころのことを一瞬思い出してしまったのであった。このレリクスであるが，ひょっとしたら売れた数だけボーステックの評価が下がっていくのではないかと老婆心を起こすしだいである。

というぐあいに，なんだかんだときついことをいったが(ああ気持ちよかった)，いまとなっては，一刻も早くX68000にふさわしいちゃんとしたソフトが多く出てきて，「そーいえば，だいぶ前にレリクスなんてのがあったっけ。ギャハハハハ」と，笑い話になる日がくるのをこうなれば祈るばかりである。

ボーステックといえば，日本のソフトハウスで知名度はトップクラスであろう(けっこうハデなテレビCMもやってたっけ)。それにもかかわらずレリクスである。日本の夜明けはまだまだ遠いようである。

なお私的なことであるが，もしもボーステックのX68000版レリクスの責任者を知っている方がいたら，ぜひとも次の伝言をお願いしたいのである

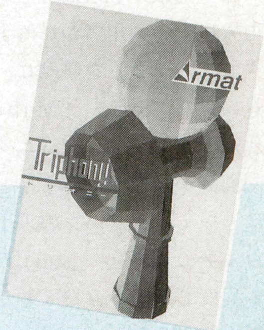
「尼寺へ行け！ 尼寺へ！」

THE SOFTOUCH

3Dグラフィックをあなたに

Shimizu Kazuto
清水 和人

3次元グラフィックソフト・トリフォニー。その優れた操作性に加えて，シャープの立体映像セット（CZ-8BR1）を用いれば画像の立体視までが可能という機能を持つこのソフトは，コンピュータグラフィックの世界をまたひとつ広げてくれようとしている。



X1turbo用　2D版　16,800円
アーマット　☎045(911)7427

あべしっという間に立体を作図

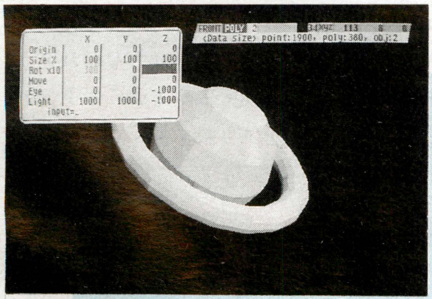
マウスを使って立体作図なんていうと，ずいぶんと面倒な作業を想像してしまう。「えーっと奥行はどうやって移動するのか」なんて考えると頭が痛くなりそうだ。しかしどっこいそうは問丸である。トリフォニーでは平面上で作成した図を平行移動（SWEEP）や，回転（ROTATE）のコマンド入力で線画の立体にしていくのだ。これだけでも相当複雑な立体ができてしまう。さらにはできあがった図の点，線，面，体の移動，コピーによってあっという間に画面はいっぱいになる。

さて次にROLL DOWNキーを押すとピロッとメニューウィンドウが現れる。これはできた立体を伸したり，回したり，いろんな変換ができるメニューである。倍率，角度などを入力してTのキーを押すと，いま描いた線画の立体がくるっと回転したりする。これはもうグラフィック端末の気分である。

さてこれだけではつまらない人はHキーを押してみる。するとあくびひとつする間に隠線処理（立体の見えない側の線を消す。Z座標でソートして奥から色で塗っていくんだよ）が行われる。おまけに200ラインモードでステレオ表示させれば，シャープの立体映像セット（CZ-8BR1)であっと驚く飛び出す画面が見られてしまう。こいつはいいや，まさに3Dグラフィック端末だ。

次はF5を押してコマンドモードにし，陰影付けコマンドSHADEで明るい場合の色と暗い場合の色を選ぶ。このときパレットメニューがピロッと現れるので，チョチョンがチョンてなもんで選ぶと（カーソルキーを使うが）なにやらわが端末は考えている。DONE(終わったよ)のメッセージが出たらR(レンダリングのR）を押すと，ウニウニと陰影を付けた立体ができるわけだ。これはある方向から平行光線がきていて，各面をその線に対する角度に応じて明るさを決めて塗るのだ。もちろんそのときも隠線処理がされる。

以上で立体に陰影までついたわけだが，さぞ大変だろうと思う方もいるだろう。だがしかしどっこい大作，ここまでの作業でおよそ3分といったところか，目的地が近すぎて行きすぎてしまったときと同じような気分になった。でも描ける面の数がもっと多かったら（max500）よかったのになあ。将来はスムースシェーディングもできるのかしら？



座標を指定すれば回転，変形も思いのまま

センスがものいうペイントツール

さて次は少々センスが必要なペイントツールである。こいつは一般のお絵描きツールといったところだが，半透明モードや背景色モード，色のグラデーションなど色付けに重きが置かれている。ブラシ，ライン，ボックスのすべてに縦横のグラデーションもできるほか，画面からの色のサンプリングもできる。

お次は文字であるが，ROMの漢字を拡大して縁どり，影付けによってレタリング，さらに背景色モードでグラデーションを使えば虹色に輝く文字だって簡単に作成できてしまう。

もちろんカラーイメージボードにも対応しているから，リアルな画像で切ったり貼ったり伸ばしたりお遊びもできる（あまり人の顔で遊ぶのはよくないが）。

さて3D立体モードで作画した絵であるが，ペイントモードに持ってくるとそのまま陰影などの修正や全体の絵の装飾ができる。しかしそのとき3次元としてのデータはなくなり，立体の絵も2次元平面図として扱われるので，それではもったいないと思う場合はセーブが必要である。

全体評価

グラフィックにうるさい人ならいろいろと注文もあるだろうが，普通の人ならこれでかなり3次元グラフィックの世界が楽しめる。操作性がよいのが際立っており，数分で面白い立体が描けてしまう。そのあたりをもっと強調してアピールしても十分ユーザーは納得するソフトだと思うのだが。まさにグラフィック端末の気分を味わわせてくれる（といっても最新式のやつにはおよばないけどね）。

ただしマニュアルにはちょっと注意が必要だ。一生懸命に説明してあるのだが，技術書そのものという感じで面白味が伝わってこないのだ。でもそう思った人はHELPキーを押せばよい。例によってピロッとコマンド一覧が出てくる。これを見ながらやってみると，その操作が簡単なことがわかる。このヘルプ機能は3次元モードでもペイントモードでも全コマンドをサポートしてくれている。なかなかよくまとまっているではないか。これなら誰にでも使いこなせるであろう。

このツールを使って遊び出すと，ゲームと同じできりがなくなる。リバイバーのように電源を切らなきゃならない状況に追い込まれるとちったあ眠れるんだが。

それにしてもこのソフトなんでトリフォニーってサウンドツールみたいな名前なんだろう。

優れたウィンドウ処理を実現

Tachibana Kaoru
立花かおる

統合型スプレッドシートKamikaze。その完成度は従来の表集計ソフトのなかでもかなり卓越した部分も多いが，実務における期待度としてはやはりまだ十分満足できる内容とはいえないようだ。そのあたりを考えながら試用レポートをお届けしよう。



X68000用　5"2HD版4枚組　68,000円
サムシンググッド　☎03(232)0801

表計算ソフト（以下CALC）といえば，全米で百万人以上の利用者がいるといわれる「ロータス1-2-3」を筆頭に，マイクロソフト社のロングセラー「Multiplan」あり，「Super CALC」あり，「エクセル」ありと外国製品がにぎやかです。ところが国産製品はといえばハドソンの「HuCAL」とダイナウェアの「チャートup」がPC-9801用にある程度で，どうもパッとしません。

そんな折，X68000用にサムシンググッドから「Kamikaze」(以下，神風）が発売されました。名前がいかにもすごく，しかもエクセルをほうふつとさせるマウス中心の操作性やマルチウィンドウをフルに生かしたシート処理，統合化機能は国産品で初めて気合いの入った製品であることを感じさせます。

見やすいペーパー感覚のシート

ディスクはプログラムディスク，ランタイムディスク，データディスクの3種類があり，メインプログラムをプログラムディスクから読み取ったあとに，Aドライブにランタイムディスクを，Bドライブにデータディスクを入れます。ランタイムディスクには外部コマンドや拡張機能プログラムなどが収録されているようです。

起動しますと，白地に黒文字でスプレッドシート（計算表）が画面上に表示されます。ペーパーイメージを狙ったものでなかなかいい感じです。ワープロなどではそろそろ出回ってきていますが，表計算ソフトではかなり珍しい手法です。

スプレッドシートのサイズは255列×9999行と標準的な大きさです。セルおよび行列単位で挿入，削除，複写，移動などの基本的な編集機能はだいたい網羅されているようです。いくつかのセルをまとめてブロックにして名前をつけて操作することも可能。ウィンドウは十字形に4分割でき，それぞれ個別に動かしたり，連動したりできます。

CALCに欠かせないのが関数ですが，神風にはなんと116個も用意されています。これは95種類を誇るロータス1-2-3をもしのぐ最多です。その内訳ですが，算術関数が27種類，統計関数が19種類，財務関数が8種類，データ範囲関数が9種類，論理関数が12種類，文字列関数が11種類。日付・時間関数が17種類，その他13種類となっています。統計，財務関係の関数を54種類備えているあたりは完全にビジネス用途を指向した製品といえましょう。演算のタイミングとしては手動/自動の切り換えで再計算します。

マウスオペレーション

神風の大きな特徴として，マウスの使用を前提にしていることが挙げられます。使用するのは

1) 数字や文字，計算式などデータ入力する場所であるセルや範囲，行や列を指定するとき
2) 表の編集や加工，演算をする際のメニュー選択，実行時
3) 表のサイズを変えたり，グラフやエディタなどほかの機能を使うときのウィンドウ処理

の3種類に大別できます。このうちいくつかは，キー操作でも代替できますが，ウィンドウ処理などはキーボードからは制御できません。つまり神風はマウスがなければ使えないのです。

さて一般にロータス1-2-3やこれまでのMultiplanがそうであるように，CALCでは「マウスは使用しない」という常識があります。単にサポートされていなかっただけなのですが，実際にロータス1-2-3を使っているとマウスがないからといってまったく不便には感じません。そんな状況のなかでマウス前提の神風というのはどうでしょうか。それよりもマウス使用の前提は正しいことなのでしょうか？

実はこの疑問はMultiplanによって，先日解決済みです。Multiplanは先ごろ新しいバージョン「Ver3.1」が発売されましたが，マウスドライバが起動時に組み込み選択できるようになり，機能的にもマウスの守備範囲はかなり広がったようです。そこでマウスなしのMultiplanとマウス付きのものを比較してみたところ，フィールド指定やウィンドウの切り換えを始めとして確実にその操作性はアップしました。

CALCには一見マウスは不要のように感じますが，大きなセルといえども座標がつきまとうわけですから，あると便利なのです。特にこの神風の場合，ウィンドウ操作ではビットマップ処理をしていますのでなおさらです。ただしXEROX社製ワークステーションの「STAR」にもいえることですが，文字入力時などはうかつにマウスを使うと処理のリズムを失って，返って作業効率が下がってしまいます。肝心なのはどうすればより便利に使えるかということなのです。神風を生かすも殺すもマウスの使い方次第です。

データ入力

表計算ソフトですから，当然ながら作表からすべてが始まります。例1として，お

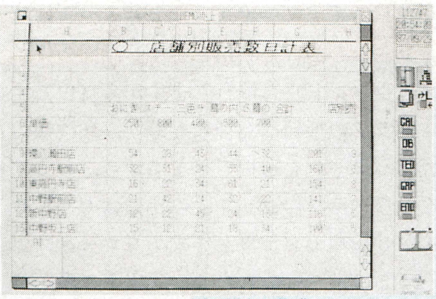
弁当販売チェーン店の店舗別売り上げ日計表を作成してみました。縦列には店名を，横行には取り扱い品物名を記入した集計表です。入力すべきセルにカーソル（反転表示のセル）を当てて，文字を入力します。「忍者」，「将軍」などサムシンググッドは最近のビジネスソフトではすべて日本語入力にはフロントプロセッサの「刀」を採用していますが，神風ではX68000の標準日本語入力処理をそのまま使っており，ちょっと残念な気がしました。

店の名前と品物の名前を入力したら，次はそれぞれの売り上げ個数の入力です。ここで神風のほかにない特徴なのですが，データ入力の際にフィールドを指定する機能があります。この機能を使うと，端まで入力したら自動的に次の列なり行にカーソルが移動します。ちょっとしたアイデアですがこれはかなり便利な機能で，いちいちカーソル移動にわずらわしい思いをすることがありません。もちろんデータ入力ですから途中で訂正する必要も生じますが，その場合は矢印キーまたはマウスでカーソルを移動できます。指定した範囲や連続入力機能はカーソル移動後も生きており，心配はいりません。

編集機能

さてCALCでは最も使い勝手に差が出るといわれる編集機能をチェックしてみましょう。まず挿入，削除。行列単位に加えて「セル」というのもあります。これは指定したセルの分だけ縦横に間を空けたり，間を詰めたりするときに使います。ほかのCALCではめったに用意されていない機能です。私も固定観念が強いせいか，どんなときに使う機能なのかよくわかりません。挿入削除したときに計算式のセル指定がズレることはありません。

ところが，妙な問題点がありました。神風で行や列を挿入，削除すると，そのデータは確かにズレるのですが，各セルの属性情報がズレないのです。たとえば「売上表」と倍角文字で幅16字のセルＢ３に記入していたとします。このときＡ列に１行挿入すると，Ａ列に標準幅10字の空白列が設定され，それまでのＡ列はＢ列に変わり，幅16



まずベースになる売り上げ日計表を作成

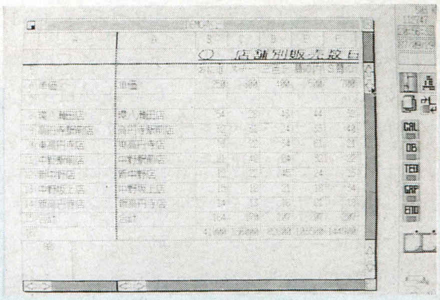
字のＢ列はＣ列に，というぐあいに１列ずつ右にズレていくのが普通です。ところが神風ですと，挿入しても各セルの幅や設定はそのままで，中身だけが移動してしまうわけです。

いうまでもありませんが，これはバグではありません。引っ越しするときに，その住人が動くと考えるか，住人を含めた部屋の環境が移ると捉えるか，「移動」の概念自体が異なるわけです。しかし客観的に考えてみると，CALCが単純な計算表であるなら問題はないのです。しかし文字情報のときに問題が生じます。文字が移動するのに，その文字にかけた網や倍角という属性だけが残るというのはいかにも不可思議です。また幅などセル自身の属性情報が移動しないというのも納得いきません。神風の開発者がCALCを知らない，といえばいいすぎかもしれませんが，少なくともほかに普及しているCALCと比較すると使い勝手はかなり落ちます。

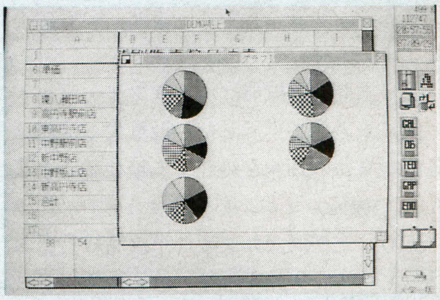
もっとも悪いところばかりでもありません。マウスの右ボタンにはセル情報を手軽に編集するカット＆ペースト（切り貼り，複写）機能が用意されています。これは従来のCALCとは一線を画しており，エクセルライクな優れた操作性を実現しています。また作業を取り消して，ひとつ前の状態に戻す「UNDO」や同じ作業を繰り返す「もう一度」は，一種の試行錯誤ツールであるCALCの性格を考えたときかなり便利な機能だといえます。ほかにも部分的に小技はかなりさえているようで，このあたりの使い勝手にはかなり高いものがあるようです。

ワープロなみの表現力

ビットマップディスプレイ表示を生かした機能として，文字の種類の豊富さや罫線



マウスを使ってシートを４分割する



売り上げ日計表を円グラフにする

と枠線の充実が指摘できます。従来のCALCソフトでは手を抜いてある製品が多いだけに，かなりの長所といえます。

まず文字の種類は通常の文字に加えて，倍角文字，斜体文字，強調文字を組み合わせて使うことができます。さらに５種類の網かけと７種類のアンダーライン，３種類の打ち消し線が使え，CALCでは出色の表現といえます。

また神風では枠線と罫線を選択できます。枠線は指定した範囲のセルの境界線を変更できる機能で，実線４種類，点線４種類，破線４種類および枠なしの合計13種類が利用できます。罫線も同様で，12種類が使用できます。また罫線は上下左右だけに線を引くこともでき，かなり凝った表が作成できます。

先ほどの指摘どおり，セルの内容を移動させると罫線はついていきません。その代わりに罫線の移動・複写機能は用意されています。

その他の機能

まずはCALCになくては困る行列固定表示機能，すなわち特定の行や列をスクロールしないようにする機能は，項目名や集計欄を常時見ながらいろいろ数値を変更したり，試行錯誤するためにはぜひとも必要なのですが，神風にはありません。しかしそ

の代わりとしてCALCシートの十字４分割機能があります。これはマニュアルでは説明されていないのですが，０行０列目のセルの右下に黒丸があります。これをマウスでポイントして引き出すことによって，CALCシートが上下左右４つに分割し，各画面ごとにスクロールすることが可能です。しかし行列固定表示機能がありませんので十字４分割では左端に項目名，右端に集計欄を固定表示させることができませんので役不足です。

次に表間演算機能，つまりフォーマットの同じ表の間で集計したり計算する機能は各種の日報や月報を処理する際に必要なCALCの機能ですが，ありません。

さらに定型的な作業や簡単な高級言語の機能であるマクロ命令は，いまやCALCには不可欠なものとなっていますがそれも神風にはありません。

ここまでの結論としては神風は高性能なCALCとはいえないようです。

統合化機能１　グラフ

では統合化アプリケーションのほうを見ていくことにしましょう。まずグラフ作成機能から。表の範囲を決めたあとで，画面右にある「GRP」と書かれたディスクの絵をマウスでクリックすることによって，ウィンドウを開いて利用します。画面のサイズはウィンドウに依存しますから自由です。

グラフの種類は28種類もあり，16種類の表示パターンを選択できますから，なまはんかなグラフ作成ソフトの比ではありません。８種類のグラフを作成するロータス１-２-３は敵ではありません。以下に表示できるグラフを列記してみます。

縦棒グラフ……単純表示，累積表示，比率表示，比率表示２，高低棒

横棒グラフ……単純表示，累積表示，比率表示，比率表示２，数値記入

折れ線グラフ１……単純表示，累積表示，比率表示，線・棒

折れ線グラフ２……単純表示，累積表示，比率表示，線・棒，マーカー

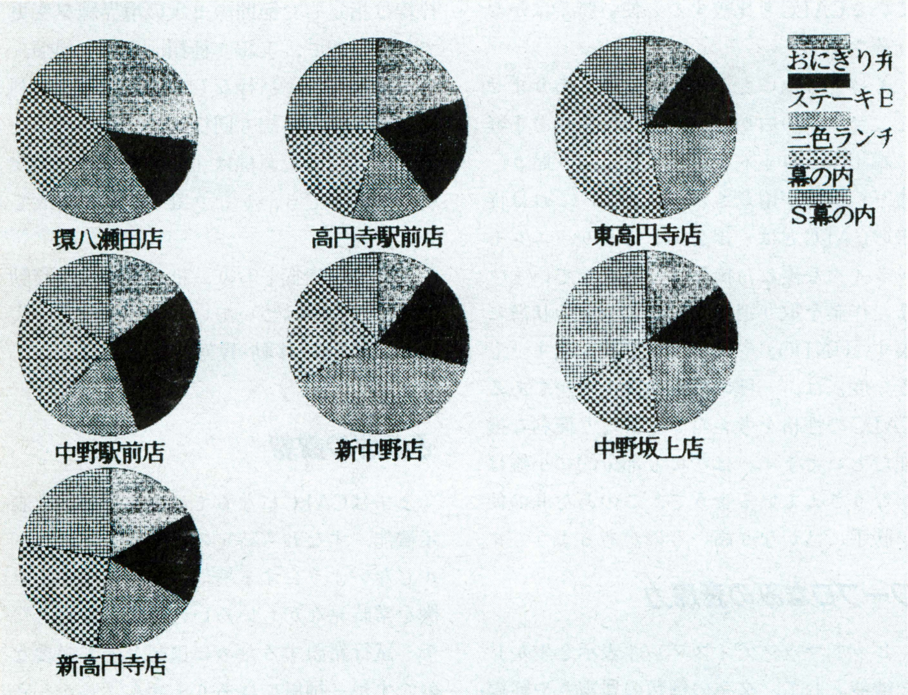
円グラフ……単純円，ドーナツ円，二重円，強調円，比率円

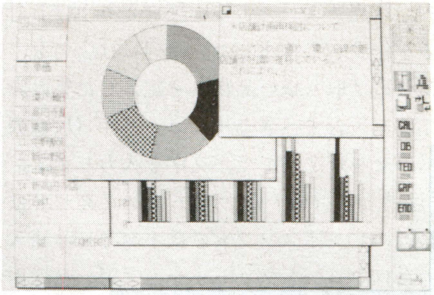
スペシャル……レーダー，相関，階段，面積比

また作成したグラフにはＸ軸とＹ軸の項目名，凡例，タイトル，目盛りを記入して加工することもでき，印刷用に仕上げることも配慮してあります。

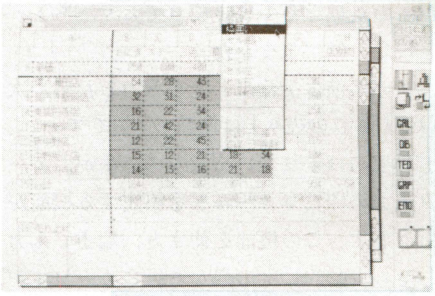
操作手順ですが，範囲指定してグラフウィンドウを開き，グラフの形を「タイプ」で選択し，「プロット」を実行することでグラフを描きます。

各店舗売り上げ品目別単純円グラフのハードコピー例（縮小率86％）





グラフを見ながら文書を作成



プルダウンメニューから枠線の領域を指定

ここで感心したのはグラフに着色せず，すべて模様で処理していることです。カラープリンタが普及し始めたとはいってもまだまだ主流はモノクロ製品なのです。せっかく凝ったビジネスグラフを作成しても，ハードコピーを保存できないのではまったく意味がありません。その点，模様でグラフを描いてくれると，ハードコピーが手軽に取れますから，実用価値が十分です。グラフ機能は神風の傑出した機能のひとつといい切ってよさそうです。

なお作成したグラフは画像データとして保存できます。

統合化機能２　データベース

これもグラフと同様に画面右に「DB」と書かれたディスクの絵をマウスでクリックし，ウィンドウを開くことで使用します。作業メニューは「フォーム作成」，「同変更」，「データ編集」の３つがあり，まず「フォーム作成」でデータ形式を設定したあと，「データ編集」でデータを入力したり，編集，検索します。

表示形式ですが，表形式とＴカード形式を適時使い分けしてあります。入力の際はＴカード形式で，閲覧・検索のときは表形式です。

表形式表示のときはうっかりするとCALCシートと勘違いしてしまう危険性もあります。マニュアルを読みますと「Be-Tree方式による高速検索ができる」と書かれていますので，データの持ち方が違うようです。ロータス1-2-3ではデータベース機能はfind命令などで表計算機能のひとつとして処理していますが，こちらは機能ごと別のプログラムとして持っているようです。

機能ですが，データの検索に絞り込んであります。AND検索，OR検索とも可能で，検索キーは複数指定ができます。

データベースで作成した「表」は転送機能を使って，CALCシートに転写することができますが，逆はできません。

使用感ですが，検索速度は十分のようです。使いかけて途中でいったんウィンドウを閉じて，そのままの状態で再度使用することができますので，CALCの「オマケ」としては十分でしょう。ただしデータベースもCALCも表形式ですので，使い分けには工夫する必要がありそうです。

統合化機能3　文書作成

画面右の「TED」と書かれたディスクの絵をマウスでクリックするとテキストエディタが起動します。簡単なワープロとして利用できます。このエディタとCALCシートとの間のデータ共通化は文字列のカット&ペースト機能で，文字データを移動させることができる程度とそう高くありません。

それよりも注目したいのはCALCシート自身をワープロに転送できる機能です。ファイル保存の際に「ワープロ出力」という選択があります。これはX68000に添付されている日本語ワープロソフトでCALCシートを読み取るような形式で保存する機能です。従来CALCはワープロとの連動機能が乏しく，文書中に表を挿入することはかなりやっかいだったわけですが，この機能を使うと表入り文書が手軽に作成できますので便利です。

統合化機能4　SYLK入出力

さて，ここまで「ロータス1-2-3」や「Multiplan」の話がかなり出てきたことと思います。たとえ神風がいくら優れたソフトであっても，CALCソフトの世界では単なる「新作ソフト」のひとつにすぎず，前記2作の普及は無視できません。

その点は神風の作者も心得ているようで，ほかのCALCやデータベースソフトとのデータ互換を可能にしています。

データ互換用に用意された機能が「SYLK形式」によるファイルの入出力です。

SYLK形式とはMultiplanが採用している表データの記録形式であり，通常のシーケンシャルファイル形式とは異なります。X68000ではなぜかファイル形式をMS-DOSと共通化してありますので，同じフロッピーディスク，すなわちPC-9801のMS-DOSディスクと交換して使用できます。ですからMultiplanのCALCデータが読み書きできるだけでなく，SYLK形式によるファイル入出力を仲介することにより，ほかのSYLK入出力機能があるパソコンソフト（たとえばロータス1-2-3，dBASE-II，忍者など）とファイルの共用が可能になるわけです。

ただし実験してみた結果ですが，どうもかなり高い確率で読み書きできないケースが多く，あまりアテにはできないようですが。

総論　初心者向きビジネスツール

以上，ここまで見てきましたが，まとめてみましょう。

1）　CALC表計算機能

豊富。ただしマクロ機能や手順自動化機能などの応用機能はない。

2）　CALC編集機能

目を見張る機能もなかにはあるものの，全体としては使いづらい。

3）　表現力

これは文句なし。印刷時も十分完成品の書類として使用できる。

4）　神風内統合化機能

グラフ，データベース，エディタとのリンクはなかなか高い水準といえる。

5）　他ソフトとのリンク機能

一応はデータの共用は考えられている。ただし安心して使える水準ではなさそう。

以上から結論としては神風はそれ自身はなかなかよくできた統合化ソフトであり，1本でいろいろな処理をしてみたいという人にはいい製品です。特にマウスやウィンドウの環境を考えた場合，操作性は高く，初心者がいろいろな処理を行うのに向いたソフトであるとはいえます。

しかし，これをCALCとして考えて，しかもほかの製品からリプレースして使用するのであれば，話は異なってきます。はっきりいいますと，Multiplanやロータス1-2-3をすでに使っている人にはとてもお勧めできるソフトではないようです。特にCALCはMultiplan，ロータス1-2-3ときて，すでに世界的にある程度の機能仕様が出来上がっており，現状ではエクセルを超えるほどの高性能を備えていなければ，X68000用本格的ビジネスソフトと呼ぶわけにはいかないのです。

BUSINESS PRO68Kも登場

サムシンググッドからKamikazeが発売されたと同時に，シャープからサポートされているPRO 68Kシリーズの第2弾として，BUSINESS PRO 68K（CZ-212BS）が発売されました。

このBUSINESS PRO-68Kは，「高性能統合型表計算ソフト」とその歌い文句はやや控え目ですが，今回のリポートにあるKamikazeとまったく同一の機能を備えたもので，どこをとっても寸分違えるものではありません。ですから，これから購入を考えている人たちにとってこの2つのソフト存在は，あくまでもシャープブランドにこだわるか，それともパッケージデザインとネーミングの迫力に気持ちが動くか，その2つにひとつの選択といえそうですね。



BUSINESS PRO 68K　　CZ-212BS　68,000円
シャープ　　☎06(621)1221

実務に充実upシリーズ登場

Yoshida Kouichi
吉田　幸一

専用ワープロ書院28を搭載したMZ-2861に，ダイナウェアのデスクup，プランup，チャートup，upクリッパーのupシリーズ４本がシャープから発売された。これからそれぞれのソフトの性格とその用途を紹介するとともに，その可能性を探ってみることにしよう。

ダイナウェアという大阪のソフトハウスをご存じでしょうか。８ビットユーザーには「ぱれっと」，MZ-5500ユーザーには「ダイナデスク」でお馴染みの会社です。でも，ダイナウェアはPC-9801シリーズ用のマルチウィンドウソフトをたくさん開発しているので有名です。

今回紹介するソフトも，もとはダイナウェアがPC-98用に開発された製品です。それを移植し，シャープが販売するといったかたちなのがMZ-2861用upシリーズです。

友人が98版upシリーズを称して，「あと3倍速ければいいソフトになったろう」といっていました。MZ-2861版は果たしてどうなのか。マウスによるオペレーションのマルチウィンドウを駆使した新しいソフト，upシリーズのコンセプトと使い心地をレポートしましょう。

upシリーズとDWウィンドウ

upシリーズはプランup（企画書作り），デスクup（報告書などの清書），チャートup（集計表の作成），upクリッパー（データベースの作成）の４本からなるトータルコンセプトを持ったビジネスソフトです。かっこ内のひと言はシリーズ共通マニュアルにあった言葉をそのまま持ってきたもので，実際にはもっとさまざまな用途が考えられそうです。

upシリーズはすべてDWウィンドウ（ダイナウェアのDWだと思います）を利用したシェル上で走ります。ダイナウェアお得意のマルチウィンドウシステムですから，オペレーションはすべてマウスでちょいちょいと手軽です。見た目も白地に青や黄色の飛び交うカラフルさ。とてもビジネスソフトとは思えません。このシリーズのためかと思えるほどタイミングよく，MZ用新型マウス（おにぎりみたいな形で富士通のFMRシリーズのマウスとそっくり）も登場しました。

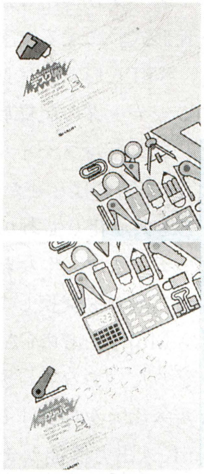
さて，どのソフトからでも一度シェルが立ち上がるわけですが，シェル画面にはメニューバーとファイルウィンドウが鎮座しています。画面右上には“シェル”と書いてあり，どうやらアプリケーション名が書かれる場所のようです。

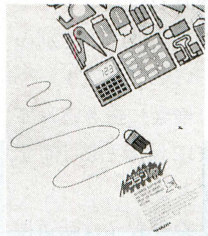
アプリケーションはメニューバーのスイッチをクリックして，現れるプルダウンメニューから選びます。そのメニューにはデスク，クリッパー，プランアップ，チャートアップ，イメージエディタ，書院28コンバータ，設定と全部で７つあります。まず，イメージエディタがくせものです。イメージエディタというのは文書などに貼り込む絵を描く白黒のグラフィックエディタで，４本のソフトすべてに付いてきますupシリーズになぜグラフィックエディタがないのかと思っていたのですが，こういうわけだったのです。ちなみにイメージスキャナからの画像取り込みや市販グラフィックツールで描いた絵の取り込み（部分取り込み）もできます。

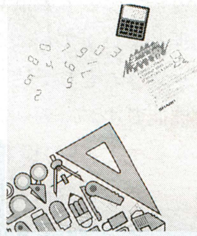
書院28コンバータはワープロであるデスクupでのみ使えるコンバータソフトです。デスクupがあるのなら書院は使わなくても済むじゃないか，とお思いの方も多いかと思います。いえいえ，先を読んでもらえばわかりますが，やはり必要なのです。いきなりデスクupで文章を書く人などそういないでしょうから。

メニューバーには電卓もありますからちょっとした数字の入力ならキーボードに触れずともできます。いまや標準装備が当然の感さえある通信機能もシェルレベルで持っています。

編集するファイルはファイルウィンドウのなかからマウスで選びます。種類別のファイルアイコンが整然と並んでいるのですが，面白いことにMS-DOS風にファイル名と属性を縦に並べることもできます。そうするとアイコンがなくなるのでどれがどういうファイルかひと目ではわかりにくくなるのですが，MS-DOSに慣れている人にはファイルサイズや日付が同時に見られるこのモードが便利なのかもしれません。







デスクup	IP-1251	88,000円
チャートup	IP-1252	55,000円
upクリッパー	IP-1253	77,000円
プランup	IP-1254	66,000円
シャープ		☎06(621)1221

ここで書いたようなシリーズ共通の話は２冊のシリーズ共通マニュアルに収められています。「お使いになる前に」と「ガイドブック」です。どれを買ってもこの２冊は付いてくるので，４つ全部揃えた人は４冊ずつ手元に残るわけで無駄といえば無駄ですが，どちらも薄いのでそう邪魔にはなりません。特筆すべきは，薄いわりに図が多く，わかりやすいことです。特に「お使いになる前に」はマウスの使い方からハードディスク・RAMディスクの設定法まで初心者にもわかる親切設計。ソフト自体がイージーオペレーションのせいもあるでしょうが，マニュアルがどんどん分厚く大袈裟になっていく例をこれまでずいぶん見ているので，こういったマニュアルに出会うとほっとします。ちなみにそれぞれのソフト専用マニュアルも各１冊ずつ。しかも世間一般の常識よりかなり薄型。必要なマニュアルをすべて（計６冊）並べても厚さはわずか3.5センチ。他社のソフトも見習ってほしいものです。

ちなみに日本語FPはMZ-2861標準装備のものです。

まずはデスクupから

日本語レイアウトワープロと銘打たれたデスクup。このソフトの特徴は，“レイアウト”のひと言につきます。マニュアルの

表紙には“DESK TOP PUBLISHING SYSTEM”と英語で書いてあります。いま流行のDTP，デスクトップパブリッシングというやつ。直訳すれば卓上出版ですが，出版とまでいかなくても十分実用に耐えるものが出力できます。

DTPソフト共通の特徴として，出力されるイメージのままの文書が画面で見られることが挙げられます。編集画面そのものがレイアウト表示なのです。デスクupもそうで，編集ウィンドウのなかには白地に黒で指定したとおりのレイアウトで文書が表示されています。文書全体が見られるよう縮小表示も2段階あり，縮小表示状態でも（文字が小さくて見にくいことを除けば）標準画面と変わらぬ編集が可能です。

レイアウトはかなり高い自由度で可能です。縦書き表示は当然として，行間・字間・段組まで画面上で確認でき，きれいな文書には欠かせない均等割り付けもできます。

ただ文章をレイアウトどおりに並べるだけでなく，図形を書き込んだりイメージエディタで作成したりイメージスキャナで取り込んでセーブしておいた絵も任意の場所に貼れます。図形枠の移動や変形，カット＆ペーストも便利です。さらには罫線枠や図形で囲ったなかに文章を入れられるので，囲み記事なども自由自在です。

こういったことが（文字入力以外は）すべてマウスでできると聞くと，誰にでも回覧板やらチラシやら同人誌などが作れそうな気がしてきたでしょう。しかし，世の中そう甘くはないのです。デスクupには（というよりすべてのupシリーズには）大きな欠陥があったのです。それは，遅い！　のです。文字入力でさえスムーズにいかない。機能が多いのはいいのですが，いかんせん，このソフトの完成度を考えた場合に，ウィンドウやらなんやら任せるのはちょっと荷が重すぎたようです。しかし，RAM ディスクを使ってみたところ多少ぐあいがよくなりました。RAM ディスクかハードディスクは必需品でしょう。

そういうわけで，書院28 コンバータが威力を発揮するわけです。正しいデスクupユーザーは本文を書院28 で書き，コンバータでデスクup上へ持ってきて編集・レイアウト・飾り付け・印刷を行うのです。デスクupをワープロとしてではなく，文書レイアウト印刷ソフトとして扱えば，清く正しくDTPが楽しめます。レイアウト・編集用に使う価値は十分あると思います。

なお，デスクupとチャートupにはシャープからのおまけとして「システム手帳への印刷応用例」なる小冊子とサンプルが付いてきます。いま流行のシステム手帳ですが，某A社から単行本も出たようですし，愛用している方には重宝なサンプルでしょう。

ユニークなプランup

シンキングスケッチと銘打たれたプランup。シンキングスケッチといわれてもなんのことやら。アイデアプロセッサかな？　とか，ひとりブレーンストーミングでもできるのかな？　などとあらぬことを思い浮かべてしまいます。マニュアルの表紙には英語で“DESKTOP PLANNING SYSTEM”と書いてあります。直訳すると卓上計画（立案）システム。面白そうではあります。

ではマニュアル1ページ目より抜粋してみましょう。「構想を練り，アイデアを出し，それらをまとめて構成を考え，図表を含めて清書する」作業を支援するソフトだそうです。つまりはビジネスでいうところの企画書などを作成するためのツールのようです。

プランupは3つのパーツから構成されています。ランダムメモシート，目次作成シート，清書シートです。理想的な流れとしては，ランダムメモシートで思い付くままにメモを書きなぐり，目次作成シートを隣に開いて必要なものだけの構成を考えて目次にし，目次ごとに清書シートを開いて本文を入れる，といったところでしょう。

では，upシリーズのなかで私が最も気に入っているランダムメモシートから紹介していきましょう。

ランダムメモシートは文字どおり任意にメモを書き込める180字×180行の白紙です。POST ITに思い付くままにメモし，それを整理するためにノートに貼り付けていくという作業を思い浮かべてください。ランダムメモシートでPOST ITに当たるのがメモボックスです。メモボックスはラベル（見出し）とそれにぶら下がる内容部（見出しの説明）から成ります。内容部はボックスの大きさを任意に変更できます。メモボックスは白紙の上に貼るのですから当然，カット＆ペースト，移動も任意です。メモボックスのなかにさらにメモボックスという階層構造も平気なのでひとりKJ法（カードを回しあう企画会議）も簡単にできます。

なにより嬉しいのがラベルだけの表示ができること。内容部をすべてラベルのなかに隠してしまえるのです。いくら縮小画面があるからといってメモが多くなると全体を見渡すことができなくなります。しかしラベルだけでしたら，1行しかないので眺めるのに楽です。ラベル名のマークをクリックするだけで内容が見えますからいつでも確認できます。分類が楽なようにラベルは6色まで色分けできます。

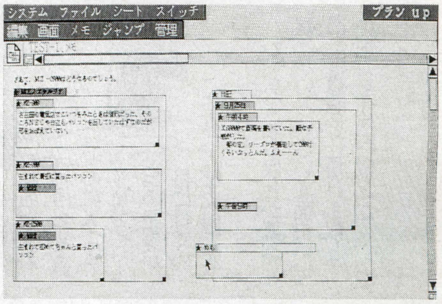
ランダムメモシートはこのようにかなりの自由度を持ったツールなので，ひとりブレーンストーミングだけでなく，単なるメモ帳としても日記としても（下手な専用ソフトより用途によっては有効な）カード型データベースとしても使えます。やはり難点は速度ですが，スクロール時以外はなんとか実用に耐え得るのではないでしょうか。実務用途以外の部分でもとても楽しく使えるツールだと思います。

目次作成シートはこれから書こうとする企画書，マニュアル，販促冊子，論文などに目次から項目別に整理して取り掛かろうという前向きなツールです。ランダムメモシートから写し取ったメモボックスをそのまま見出しに（階層的になっているメモボックスだと中見出しや小見出しなど何段階かに）できます。直接見出しを書き込むこともできます。文字どおり目次を作るだけですから，清書シートへ本文を書かない限り意味のないものです。

清書シートは，目次作成シートで作った見出し1つひとつにぶら下がるかたちで存在します。これもまた，目次がなければ



切り貼り編集も画面上で簡単に行える（デスクup）



POST ITを使う要領で文書を作成（プランup）

意味のないシートなのです。

清書シートではデスクup同様図を入れたりレイアウトしたりしながら文書を作っていきます。目次作成シートで作った目次を目次ページとして清書シートに持ってこられるので，目次がきちんと練られていて本文もまとまっていればそのまま本になってしまうという実にありがたい仕組みなのです。

なお，清書シートにはほかのupシリーズにはない機能が付いています。それは“撮影画面”です。写真撮影用にメニューバーやウインドウ枠などを消し，画面一杯に文書を表示する機能です。プレゼンテーションでは文書だけでなくスライドを使うこともあるのです。さすが企画書用と呼べそうです。

必須アイテム表計算のチャートup

チャートupはビジネスソフトの基本，これがなければビジネスソフトとは呼べないというくらいメジャーな表計算・グラフ作成ソフトです。

デスクup印字サンプル（縮小率80％）



しかし，upシリーズのなかからチャートupだけ買おうというのならやめたほうがいいでしょう。チャートupはデスクupやプランupと併用して初めて味のあるソフトなのです。ビジネスで経営管理・給与計算をしようと思うと，どうしても大きな表と多量の数値データが必要となります。チャートupのようなウィンドウシステムでは，表示部が小さい(枠，メニューバーがある)，カーソルが目的のセルへ行くのに時間がかかる（スクロールが遅い）などの難点があります。見たところチャートupは，大量のデータ処理よりもデータを文書上にどう組み込むかに重点が置かれているようなので，作成する表は最小限の大きさとし，グラフ化やほかの文書への貼り込みのために使うほうがいいでしょう。上手に表やグラフを使えば，より説得力のある文書が作成できます。

データベース・upクリッパー

upクリッパーはレイアウト自由自在，例によって図も絵もデータにできてしまうという多機能なビジュアルカード型データベースです。upシリーズの特徴である図形・絵の貼り込み，開いた場所への図形描き込み，縮小表示などなどすべて継承。

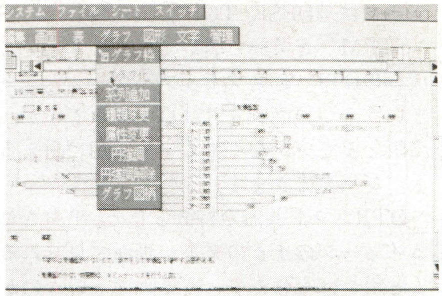
レイアウトも自由ですし(簡単なおまかせレイアウト等もある)，一覧表，もちろんのタックシール印刷もサポートされています。ユニークなのが集計シートで，全カードの合計値，平均値を求めることができます。

upクリッパーのメリットは，なんといってもチャートupとの相性でしょう。

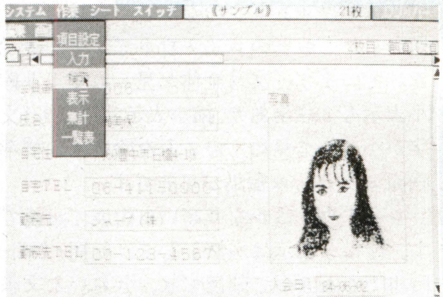
upシリーズのおいしさ

デスクup，プランupを中心にMZ-2861用upシリーズを見てきましたが，ここで簡単にまとめておきましょう。

こういったシリーズもののおいしさは，どのソフトでも操作がほとんど同じで1回覚えれば使い方に悩むことがない，ファイルの互換性が前提になっている，コマンドレベルまで戻らなくともアプリケーション間の移動ができるなどでしょう。特にupシリーズでは文字入力以外にキーボードは不必要というくらいマウスの使い方が徹底しているので誰にでもすぐ使えます。



グラフ作成もラクラク処理（チャートup）



サンプルにはお姉さんのイラストが（upクリッパー）

しかし，マウスとウィンドウによるオペレーションや図形処理などを欲張りすぎたためか，16ビットマシンでは少々荷が重すぎた感が拭えません。スピーディな処理を望む場合には，ハードディスクか2メガ以上のRAMディスクが必須アイテムとなるでしょう。そして，立ち上げたときに，スナップショットファイルのドライブをハードディスクかRAMディスクに設定しておくとディスクアクセスのイライラだけは最小限に押さえられます。ただ，立ち上げに時間がかかるのと頻繁なディスク入れ替えを要求されるのでたまにしか使わない人には面倒でしょう。

私が気に入ったのは，こういった原稿を書いたりすることが多い関係上プランupですが，いざビジネスに使うとなると，もう少し使い込んでみないとまだなんともいえません。ただ，ほかのアプリケーションで作成したファイルの読み込みはしっかりしているので，適材適所で力を発揮しそうです。専用ソフトの少ないMZ-2861ですから一気に4本揃ったことでとりあえず喜べるでしょう。

余談ですが，もしupシリーズを X68000上で動かしたらどうなるかというのは興味深いところです。

人間から見たマルチタスク

Tama Yutaka
多摩 豊

8ビットや16ビットのパソコンでまともなマルチタスクを考えるのは難しい。が，多くの一般ユーザーにとって同時に行いたい作業はそれほど多くない。現状のマシンで複数の仕事をこなす工夫はできないものだろうか。

朝刊は，たいてい朝食をとりながら読むことにしている。

うちの朝食はパンなので，新聞を読みながらもう一方の手でパンを口に運ぶことができるわけだけれど，このときの僕はマルチタスクをこなしていることになる。ところがもし朝食がパンではなくてご飯にミソ汁なら……これをうまくこなせるかどうかの自信はない。きっといつかミソ汁を机の上にぶちまけることになるであろう。

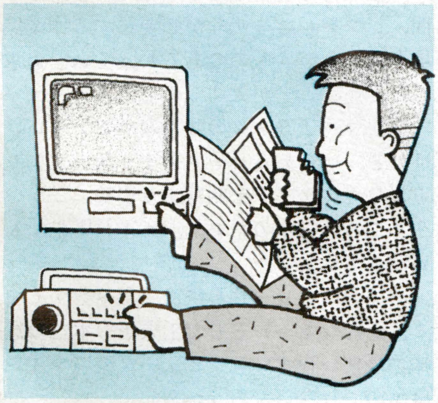
コンピュータの世界ではマルチタスクという言葉が使われているが，人間というのは，マルチタスクに適応している生き物ではない。

同時に2つ以上の作業をこなすためには，それなりの工夫というものが必要で，たとえばサンドイッチという食べ物はトランプをやりながら食事をとるために生み出された工夫なのである。

人間がマルチタスクをこなすためには，行う作業が神経を集中するものと，まったく判断を必要としないような単純作業の組み合わせである必要がある。自分自身が持つ入出力のインタフェイスと周辺機器(この場合，目がインタフェイス，手と口は周辺機器にあたる）を，効率よく使いまわしすることが大切なのである。

で，これはまさしく最近のパソコンにはやりの“マルチタスク処理”にもあてはまる。同時にいくつもの作業ができれば便利だけれど，なんでもできればいいってわけでもない。

今回はパソコンにおけるマルチタスクの意味を考えてみよう。



シングルユーザーの環境

大型コンピュータの世界では，マルチタスクというのは当たり前の話である。

CPUが入っているひとつの本体に対して，端末（キーボードとディスプレイ）がいくつもつながっている大型コンピュータでは，この端末はすべて同時に使うことができるのである（もちろん別々の作業をして)。こういう状態をマルチユーザー・マルチタスクと呼ぶ。要するに複数の人間が同時に複数の作業をできる環境ということである。

さて，CPUがひとつなのに，どうして同時にいくつもの作業がこなせるのか？　これはスピードのトリックである。

大型コンピュータのCPUも，いまのところ同時にはひとつの作業しかできない。ところがこの作業をするスピードが目茶苦茶に速いから，ある作業をして，次の作業をしても，まるで同時にやっているとしか思えないわけである。これをTSS（タイム・シェアリング・システム）というそうなのだが，要するにCPU時間を分割して使っていると考えればいいらしい。

ところが，いわゆるパソコンが使われる環境はちょっと事情が違う。

パソコンにはキーボードやディスプレイはたいていひとつしかついていない。名前が示すとおりパソコンは“パーソナル”なものであり，同時に2人以上の人間が使うことはあまり考えられていないのである(まあ，ジョイステイックとキーボードを使った2人用のゲームなんてのは例外)。これはシングルユーザーの環境ということになる。

シングルユーザーの環境では，使う人間も1人であるから，人間1人がこなせないようなことを想定する必要はない。CPUの速度もそれほど速くはない。こういったマシンでは無理をしてマルチタスクをこなすことはなく，個人が不都合がないような工夫をするべきではないだろうか。

シングルタスクではなぜいけないか？

事務系の人間がコンピュータを使ってやる作業というのは，そのほとんどが“情報処理”という言葉で括られる。たとえば頭の中にある“もやもや”を，文章にしてきれいな文字で打ち出すことや，たくさんのデータの中からお目当てのものを探し出すことなど，すべて“情報”を活用して使うための作業なのである。

ところで，この作業にも実は2つの種類がある。

まずひとつは，人間が一緒にいて作業をしなければいけないこと。

たとえば原稿を打ち込んだり，検索条件を打ち込んだり，要するにキーボードからなにかを打ち込んでやらなければいけない作業の類である。これは人間の頭脳が必要な作業で先ほどの例でいえば“新聞を読む”ほうにあたる。

さて，これに対してもう1種類がいわゆる単純作業である。

これはたとえばプリンタからの打ち出し，データのソートなど，いったん命令を与えたら人間がなにかしてやる必要がないもので，判断を必要としないところがパンを口に運ぶのに似ている。

で，まず問題になるのが，後者のほうなのである。

たとえば文章を打ち出す場合，たったの10分でもとても無駄のような気がする。なぜかというと，その間コンピュータはプリントにかかりっきりになって，ほかの作業ができないからなのである。

コンピュータがないときは，庶務の女の子や部下（もちろん自分でやっていた人が大半ではあるが）にやらせていた作業が，確実で速く仕上がる（おまけにごきげん取りのためにケーキを買ってきたり，晩ご飯をおごる必要もない）のだから，文句をつける筋は本当はないのである。ところが，自分がなにもせずにただ待っているだけというのが許せない。

そこで単純作業は勝手にやらせられる機能が必要になってくるわけだ。

ワープロソフトが，もし打ち出しと原稿作成を同時にできたら，作表ソフトでグラフ作成と，別の数値入力を同時にできたら，

使う人間はタバコを吸う暇もなく仕事にかかりっきりということになる。

これはそれほど難しいことではない。そういうことができるようにオプションをつけたりソフトを設計すればよいわけである。

先ほどもいったように，マルチタスクといっても別に特別のことをしているわけではなくって，順番に作業をこなしているだけであるから，１つひとつの作業が若干遅くなってもよければ，ハード的にはなにも変更しなくても，ひとつのソフトで２つ以上の作業を行うことはできる。

問題となっているのは人間が判断する必要がない作業であるから，その作業は勝手にコンピュータが行うことができるはずである。そして，もうひとつやりたいことというのは人間が一緒にいて，なにかキーボード（または周辺機器）からコンピュータに命令を与えてやる作業である。たいていの場合，人間は連続的にキーボードを叩いているわけではないから（考えている時間のほうがずっと長い）その空いた時間にコンピュータが独自の作業をすればいいわけである。こうすれば，遅くなったことにも気がつかないかもしれない。

これはソフトウェアのプログラミングの問題であり，たとえばバージョンアップなどでいくらでも対応できる。ユーザーの負担は最小限で抑えられる。

ところが，これは問題の一部の解決でしかない。

シングルユーザーのマルチタスク

たとえば帳表ソフトで作った表を見ながら報告書を書きたいなどというような場合，いちいちソフトを終了したり，立ち上げ直したりするのは面倒臭い。データを表示しながら，同時にワープロソフトが動けば便利なのにと誰でも思ってしまう。ところがこれは１つひとつのソフトでは対応できない。

では，大型コンピュータ並のフルマルチタスク環境を導入しなければ（要するに新しい，高い機械を買わなければ）いけないか？　というと，そういうわけでもない。

先ほども書いたようにパソコンはシングルユーザーのマシンである。ということは，１人の人間が使う環境で最適を考えればよい。

考えてみるとパソコンでは完全に動いているソフトはひとつだけでよいことがほとんどだろう。せいぜいほかのソフトはたまに参照するだけか，せいぜいプリントアウトをしている程度で十分だ。この程度なら，今の機械でもプリンタバッファをつけたり，ソフトウェア上の努力によってなんとか対応できるはずだ。CPUがマルチタスクをしなくても，同時に複数のソフトが開く（走るではない）ような形に改良することは可能だろう。

高いCPUを使えば機械がよくなるのは当たり前だけれど，いま使っているものを限界まで便利にしてみせるという心意気が欲しい（すぐに新製品を出せばいいってものではない）。いま売っている機械を限界まで便利にし，もうこれ以上どうしようもないというところまで行ってから初めて新製品を出す，こういうふうでなければ困るのである。

つい先日，アップルが発表した２つのソフト，これは画期的なものであった。

ひとつはHYPERCARD，もうひとつはMULTIFINDERというものなのであるが，この２つはそれぞれ“いままでの”Macをよりよく，より便利にするためのものなのである。

MULTIFINDERは，Macでマルチタスクを実行させるための新しいシステムで，これは本当に安く（49ドルというから，せいぜい8,000円ぐらい……もちろん日本ではもう少し高くなるだろうが）供給され，そのうえこの先Macには標準でついてくることになっている。

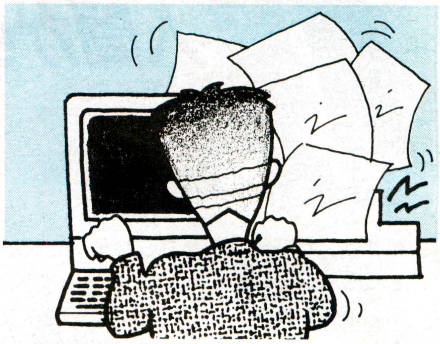
ただ，これはシステムの変更であり，いままでのソフトが動かなかったりもする場合もある（もっとも，この新しいシステムに対応していないソフトでも，古いシステムを使えば動くわけだから，今持っているMacで問題なく使える）。

あと数年すれば，Macのソフトはすべてこの新しいシステムに対応したものになり，マルチタスクが可能になるのだけれど，とにかくハードウェアにはなんの変更も加えずにマルチタスクにもなりますというのは素晴しいことである。

しかし，さらにすごいのはHYPERCARDで，このソフトは事務作業のいちばん重要なポイントである情報処理を迅速かつ便利にこなせるようにするソフトなのである（これは奥が深いものなので，また機会を改めて詳しく話をするけど）。

このHYPERCARDは，マルチタスクとは違う形で，複雑な人間の情報処理作業に対応している。

コンピュータを使って作業をすると，さまざまな形で情報を処理することになる。この結果はたとえば表になったりグラフになったり絵になったりするわけだけれど，このいったん作られたものを使ってさらになにかをしたいときに，先ほどのようなマルチタスクという要求が出てくるわけである。



そこでHYPERCARDはいったんなにかのソフトで作られたものを，そのままの形で（要するにディスプレイに見えるままの形で）コンピュータのディスプレイに描かれた“カード”に蓄え，すぐに検索できるようにしたわけである。

たとえばグラフはグラフの形のまま，表は表のままである。

さらにこのソフトから別のソフトを起動させることができ，それを閉じるとまた元のところへ戻ってこれるという機能も持っている。

原稿を書きながら，ちょっとデータをのぞき，また原稿書きに戻る。これがいちいちソフトの切り換えなしでできるのであるから便利だ。これはまさしく事務系の作業の流れそのままで，とても自然である。

これを新製品の新機能などとせずに，すでに市場に出回っている機械に対して動くものとして出したというのがすごい（おまけに，これも値段が49ドル，これから売られるMACには，やはり標準でついてくる）。

アップルでは，このソフトを作るために３年の歳月を費やしたそうだけれど，その間，シングルユーザーが必要とする作業環境とはどういうものであるか，それを追求したということが大切なのである。

フルマルチタスクの強力なマシンもいいけれど，いまあるハードをより使いやすくするためのソフトを開発する姿勢，こういうところは日本のソフト，ハード屋さんも見習ってほしい。

パンの間に食べ物を挟んで食べやすくする，そんなちょっとした工夫が，本当の意味での使いやすいコンピュータ環境を生み出すのではないだろうか？

THE SENTINEL

特集1 全機種共通システムS-OS再考

●S-OSってなに？

“MACE”誕生の背景には1985年1月号のマシン語特集がありました。MZ, X1各機種用に共通テープフォーマットと文法を備えたEDASMが開発，発表されましたが，そのプログラムのほとんどの部分はまったく機種に依存していませんでした。しかし，入出力などささいな部分が違うために結局各機種用として発表せざるをえなかったのです。このときに初めてCIOS（Common I/O System）の構想が発表され，予想以上の反響を呼びました。そして，それは5カ月後にS-OS “MACE” となって結実したのです。

機種が違えばソフトも違う。パソコンショップでは常識となった現実です。しかし，それは事実でしょうか。8ビット機のほとんどはもともとZ80という共通機種であるといえますし，当然同じソフトウェアが動作するはずです。CPUレベルでは完全な互換性があるにもかかわらず，周辺部分でそれが人為的に阻害されています。もともと付加価値として，おそらくは善意で与えられた「高機能」という枝葉が皮肉にも「互換性」という幹を枯れさせる結果となったのです。

では高機能と互換性は相反するものでしょうか。我々はそうは思いません。現在の高機能を捨てても，互換性の上に新たな高性能を再構成できるはずです。S-OSではまずメーカーに与えられた高機能を捨てました。マイクロコンピュータの原点へと還ったわけです。しかし，いつまでも原点のままではいられません。S-OSは進化せねばならないのです。

なぜCP/Mではいけないのか？ という質問も見受けられます。こういった人はCP/Mの走らないマシンがあるということを知らないのでしょう。我々はCP/Mの業績を軽視するつもりはまったくありません。しかし，現実問題としてCP/Mとその豊富なアプリケーションはエンドユーザーには縁遠いといわざるをえません。我々の求めるものは万人の手に入るべきものでした。

これまで，S-OSの企画によって多くの優秀なスタッフ，そして優秀な読者を得ることができました。口先だけでなく行動で主張できる読者を得たこと。我々はなによりも，これを誇りに思います。

全機種共通システム掲載記事

■85年6月号
序論　共通化の試み
第1部　S-OS“MACE”
第2部　Lisp-85インタプリタ
第3部　チェックサムプログラム
■85年7月号
第4部　マシン語プログラム開発入門
第5部　エディタアセンブラZEDA
第6部　デバッグツールZAID
■85年8月号
第7部　ゲーム開発パッケージBEMS
第8部　ソースジェネレータZING
■85年9月号
インタラプト　S-OS番外地
第9部　マシン語入力ツールMACINTO-S
第10部　Lisp-85入門(1)
■85年10月号
第11部　仮想マシンCAP-X85
連載　Lisp-85入門(2)
■85年11月号
連載　Lisp-85入門(3)
■85年12月号
第12部　Prolog-85発表
■86年1月号
第13部　リロケータブルのお話
第14部　FM音源サウンドエディタ
■86年2月号
第15部　S-OS“SWORD”
第16部　Prolog-85入門(1)
■86年3月号
第17部　magiFORTH発表
連載　Prolog-85入門(2)
■86年4月号
第18部　思考ゲームJEWEL
第19部　LIFE GAME
連載　基礎からのmagiFORTH
連載　Prolog-85入門(3)
■86年5月号
第20部　スクリーンエディタE-MATE
連載　実戦演習magiFORTH
■86年6月号
第21部　Z80TRACER
第22部　magiFORTH TRACER
第23部　ディスクダンプ&エディタ
第24部　“SWORD”2000 QD
連載　対話で学ぶ magiFORTH
特別付録　PC-8801版S-OS“SWORD”
■86年7月号
第25部　FM音源ミュージックシステム
付録　FM音源ボードの製作
連載　計算力アップのmagiFORTH
特別付録　SMC-777版S-OS“SWORD”
■86年8月号
第26部　対局五目並べ
第27部　MZ-2500版S-OS“SWORD”
■86年9月号
第28部　FuzzyBASIC発表
連載　明日に向かってmagiFORTH
■86年10月号
第29部　ちょっと便利な拡張プログラム
第30部　ディスクモニタDREAM
第31部　FuzzyBASIC料理法〈1〉
■86年11月号
第32部　パズルゲームHOTTAN
第33部　MAZE in MAZE
連載　FuzzyBASIC料理法〈2〉
■86年12月号
第34部　CASL & COMET
連載　FuzzyBASIC料理法〈3〉
■87年1月号
第35部　マシン語入力ツールMACINTO-C
連載　FuzzyBASIC料理法〈4〉
■87年2月号
第36部　アドベンチャーゲームMARMALADE
第37部　テキアベ作成ツールCONTEX
■87年3月号
第38部　魔法使いはアニメがお好き
第39部　アニメーションツールMAGE
付録　“SWORD”再掲載とMAGICの標準化
■87年4月号
第40部　INVADER GAME
第41部　TANGERINE
■87年5月号
第42部　S-OS“SWORD”変身セット
第43部　MZ-700用“SWORD”をQD対応に
■87年6月号
インタラプト　コンパイラ物語
第44部　FuzzyBASICコンパイラ
第45部　エディタアセンブラZEDA-3
■87年7月号
第46部　STORY MASTER
■87年8月号
第47部　パズルゲーム碁石拾い
第48部　漢字出力パッケージJACKWRITE
特別付録　FM-7/77版S-OS“SWORD”
■87年9月号
第49部　リロケータブル逆アセンブラInside-R
特別付録　PC-8001/8801版S-OS“SWORD”
■87年10月号
第50部　tiny CORE WARS
第51部　FuzzyBASICコンパイラの拡張
第52部　X1turbo版S-OS“SWORD”

*以上のアプリケーションは，基本システムであるS-OS“MACE” またはS-OS“SWORD”がないと動作しませんのでご注意ください。

特集1 全機種共通システム
S-OS再考

◉序論

神話のなかのマイクロコンピュータ

Izumi Daisuke 泉 大介

マイクロコンピュータがワープロ専用機やゲームマシンではなかった頃。高き志を胸に抱いてユーザー自身が時代を拓いていたときがある。いま一度，思い起こしてほしい。本当に夢見たものはなんだったのかを。

プロローグ

初めに黄金の時代ありき，助けあひ尊びあつて人々が暮らしし時代なり。次に青銅の時代ありき。人々が他より優れし物を欲しし時代なり。果てて土の時代の訪れつ。

今は昔，個人で自由に使えるコンピュータの黎明期のこと。まだパソコンなどというハイカラな言葉はなくマイクロコンピュータを略したマイコンという言葉がようやく統一名称的に使われようとし始めた頃の話になります。

当時マイコンを手にすることができた人たちは皆，マイコンの後ろに大型コンピュータのイメージを感じながらキーボードに向かったのでありました。数千万もする大型コンピュータ。個人では決して購入できる代物ではありません。コンピュータセンターで使っていても常に頭の中にちらつくのは使用料のこと。特にTSSを使ってプログラムしているときにはこの傾向は顕著でありました。

時間に縛られることなく，自分の自由な発想を好きなだけプログラムして確かめてみることができる。フローチャートを書いてコーディングを行い，紙の上で十分なデバッグをしてからコンピュータに掛けるのではなく，思いつきをそのままプログラムし，実際に動かしてみながらデバッグを行うことができる。まさにマイコンはコンピュータを使う人間にとっては夢のような機械として登場したのでありました。

ある問題をどう処理するか，どういうアルゴリズムを使って実現するか。プログラミングを行う者たちの興味はここにあり，ひとつのアルゴリズムはたちまち他のBASICにも移植されて，マイコンを持つ者が等しく賞味し，吟味し，改造して再びそれをマイコンユーザーにフィードバックする。そんな時代があったのでした。

このような黎明期の次にやってきたのが「コンピュータ，ソフトがなければただの箱」というキャッチフレーズに代表されるパソコンの時代です。パソコンはマイコン時代には遠い未来の夢と考えられていたことを次から次へと実現しました。

640×400ドットのカラーグラフィクス，4096色同時表示，65536色同時表示。PSGによる3重和音，PSG3重FM音源3重，FM音源8重。そうしてユーザーはあそこの会社のパソコンはこうだといった目先の性能にのみ興味を持つようになり，各機種間の格差を一層広げる原動力となったのです。

その結果としてユーザーはますます自機の世界，自機を作っているメーカーの世界へとのめり込んでいき，ついにはそういう世界を正常な世界だと思い込むようになってしまったのでした。

出　発

その昔，世界は混沌としていた。多くのマイコン種が現れ，その上で動くさらに多くのBASICが現れ，そしてそれらの間にはまったくなんの互換性もなかったのであった。

数々の魅力的な機能。私たちはそれと引き換えに大切なことを忘れてしまったのではないか。同じCPUを使ったコンピュータを，本来なら同じプログラムが走るはずのコンピュータを，ただメーカーが違うという理由だけで差別視するようになってしまったのはどうしてなのか。「コンピュータ，ソフトがなければただの箱」というコピーに踊らされてしまったのはどうしてなのか。Z80には荷が重過ぎるほどの多重バンク切り換えを行ってメモリマップをいたずらに複雑にし，報酬がなければプログラムを作る気にもなれないようなハードを提供しておいて「ただの箱」とは余りにひどいじゃないか。

ソフトがなければ作ればいい。誰かが作ってくれたプログラムをみんなが使うことができたほうが，機種を越え，メーカーを越えてみんなが等しく同じプログラムを，同じデータを共有できたほうがずっといい。

私たちはコンピュータを使う多くの友を大切にしたい。X1ユーザーの頭が作り出すプログラムを，自分はMZユーザーだからなんてケチな理由で拒絶したくない。PCユーザーの頭脳を，シャープユーザーだからなんてつまらない理由で拒否したくない。素晴しいアルゴリズムには惜しみない拍手を贈りたい。そしてさらにそれが改造され，拡張され，成長していく姿を共に楽しみ，見守り，できあがったプログラムを共有していく多くの友を作りたい。

数々の想いをのせて1985年6月，S-OS“MACE”はスタートしました。まずはシャープのパソコンであるMZシリーズとX1シリーズで同じプログラムを，同じデータを共有させようという試みです。

どちらもCPUには同じZ80を使っています。ですから本来なら同じマシン語プログラムが動くはずなのです。なのに実際には使うことができません。BIOS(Basic Input Output System)と呼ばれる基本サブルーチン群が異なったアドレスに置いてあるためです。ある機種では画面に文字を出すのに，

　GOSUB 990

とやればいいのに別の機種では，

　GOSUB 1230

としなければならない。簡単にいえばそういうことです。どちらもGOSUBという命令はちゃんと持っているのに，呼び出す場所が異なっていたのです。

またZ80が持っている幾つかのレジスタ(変数)のどれに表示する文字をセットするのか，画面に文字を表示した結果どのレジスタの内容が呼び出す前と変わってしまうのかということも機種によって違います。

“MACE”は同じレジスタに値をセットし，同じ場所を呼び出せば同じ機能が実現するように作ってあります。そして呼び出しが終わったときに内容が変わってしまっているレジスタも同じになるように作られてい

るのです。こうしてMZとX1で同じプログラムが動く環境が作り上げられました。

また，それに先立つ1月号でエディタアセンブラEDASMが発表されたときに，すでにテープのフォーマットがMZとX1で統一されていたため，“MACE”でもそのフォーマットが採用され，MZでセーブしたプログラムをX1に持っていけばそのまま読み込み利用することが可能となったのです。

こうして環境が整うと，その上で動くアセンブラ，デバッガ，ソースジェネレータが発表され，プログラムを開発する準備が整いました。このシステムを基にして，言語が次々にサポートされ始めます。X1ユーザーの作った，MZユーザーの作ったプログラムがどんどんと発表されていきました。

拡　張

一条の光が闇の世界を切り裂いた。嵐は静まり海は凪いだ。舟から1羽の鳥が放たれた。

数々のアプリケーションプログラムが発表されるにつれ，シャープ以外のパソコンを持っている人々からもS-OSに参加したいという要望が寄せられるようになりました。けれどもそれには大きな障害がありました。S-OSではテープしかメディアとしてサポートしていなかったのです。

ある機種ではとても信頼できないようなテープシステムしかサポートされていませんでした。ある機種ではZ80が直接テープを制御していないためボーレートの変更が容易にできる環境ではありませんでした。なにより当の“MACE”ユーザーがより速いデバイスのサポートを望んでいました。メモリを使いきってしまうような大きなソースプログラムを扱うにはテープというデバイスはあまりに遅すぎたのです。

1986年2月。S-OSにディスクドライブがサポートされました。S-OS“SWORD”の誕生です。

“SWORD”では，S-OSをもう少し見えないシステムにしよう。という改造がなされました。たとえば画面上でカーソルの位置を指定するLOCATEに相当する処理などです。これまではワークを直接いじるという方法を用いていたのですが，これをサブルーチンで行うように変更されました。

またロード/セーブに関しても，方法が統一されました。「必ずOPENしてからアクセスすること」という原則が導入され，ファイルアクセスもなるべくユーザーからは見えないように変更されたのです。ただFILEルーチンを呼び出してファイル名をセットし，ROPEN/WOPENルーチンを呼び出して目的のファイルをOPENし，RDD/WDDルーチンを呼び出せば，目的のファイルをロード・セーブすることができる。ユーザーはそれだけを知っていればよくなったのです。

これらの変更はプログラミングをより容易にするだけでなく，システムのバージョンアップをしやすくするという観点からも歓迎すべき変更でした。これまでのようにユーザーに細かい点まで触れられていたのではバージョンアップに際して互換性を保つのに非常に苦労することになるのです。実際“SWORD”上ですべての“MACE”用プログラムが動作するようにするのには大変な苦労があったのです。

カーソル点滅1文字入力，画面読み出しなど基本的な機能も強化されました。これらの機能は「次期S-OSにはこういうサブルーチンが欲しい」という読者の皆さんから寄せられた要望の中から実現したものです。

さらにイージーオペレーションを目指してエラーの発生をユーザーが楽に知ることができるよう周辺デバイスをアクセスするサブルーチンにエラーをレポートしてくれる機能が盛り込まれました。

こうして機能強化されたS-OS上にmagiFORTH，E-MATEを初めとするさらに多くのアプリケーションプログラムが載りました。いずれもS-OSの強化した機能を使ったものです。機能強化はそれまで考えられなかった新しいアプリケーションの登場を支援したのです。

そして1986年6月。ディスクをサポートしたためMZ，X1とデータを交換することができるようになったのをきっかけにPC-8801用の“SWORD”が発表されます。これによりまったく同じプログラムがPC-8801上でも使えるようになったのです。そしてその後も続々とS-OSは他のマシンに移植されていきます。私たちはもはやひとりではありません。多くのパソコンユーザーたちとプログラムを，データを共有することができるようになったのです。

先日発表されたFuzzy BASICコンパイラはPCユーザーによって生み出されました。これまでのように自分の機種の世界にだけに閉じ込もっていたのでは決して得ることのできなかったプログラムです。そしてこれからも機種を越え，メーカーを越えたS-OSの輪はますます充実していくのです。

明日を夢見て

総てが終わったのか。彼は言った。ここから総ては始まるのだ。私は答えた。遅い午後の陽射しが照りつけていた。

シーケンシャルファイルをサポートしなければOSとは呼べない。マルチタスクにしてほしい。皆さんから寄せられる次期S-OSへの要望はさまざまです。Z80への負担が重過ぎて実現するだけの価値がないもの。ハードウェアの制限上実現不可能なもの。いろいろあります。

けれども現行のS-OSでやり残したこともいっぱいあります。まだまだS-OS“SWORD”で実現できることが，やってみたい題目がたくさん残っているのです。

今月はそれらの題目のひとつ，リロケータブルオブジェクトについてひとつの提案がなされています。現行のシステム上で，現行のアセンブラを使って実現できるというものです。

シーケンシャルファイルに関してもひとつの手を思いついています。MEMAXを変更してメモリの最後に4Kほどワークを確保し，いったんここに書き込んでからデバイスに出力するようにすれば実現不可能ではないはずです。そのためのドライバもきっと簡単に作ることができるでしょう。またディスクだけでなくテープにもこの方法なら対応することが可能です。

ひとつのアイデアはいくつもの討論を経ることによって磨かれていきます。皆さんはいまS-OSのことをどう思っていますか。S-OSにはなにが必要だと思いますか。

～がないから作ってほしい。そういうことは簡単です。でも～がないからこういう方法でやってみるのはどうか。と提言することは難しいことです。

私たちはS-OSを使う多くの仲間を得ました。この仲間は与えられたものを「おありがとうござ～い」といって単に使うことだけで満足する仲間ではないはずです。プログラムを作ることができる人はプログラムで，プログラム作りが苦手な人はアイデアを語ることによって討論しあい，批判しあい，拍手しあう。そういう仲間だと思っています。

「本当に欲しいものは自ら獲るもので，決して人から与えられるものではない」

S-OSユーザーの心意気として最後にこの言葉を贈ります。次期S-OSの仕様を決めるのはユーザーである皆さんなのです。

特集1　全機種共通システム
S-OS再考

S-OSの仲間たち

Kamo Masamitsu 加茂 正充
Nakano Shuichi 中野 修一

互換性は待っててもやってこない。騒いでるだけじゃ解決するはずもなし。じゃあ，やるっきゃない，とひたすらがんばり50余部。お届けします，大きくなったS-OS。2年半の成果です。

SINCE 1986/6

創業以来2年半，全機種共通を旗印に躍進を続けるS-OSシリーズも先月のtinyCORE WARSでついに50部を越えるシリーズとなりました。100をひとつの頂点としますと，これでやっと半分を折り返したことになります。まずはめでたい。

これを機会にメーカーではなく「エンドユーザーが作りあげるシステム」「ロールプレイングシステム(成長するシステム)」とも呼ばれるS-OSの世界がいかに成長してきたのかをもう一度追ってみたいと思います。

さて，図1を見てください。これがS-OSワールドの基本マップです。各機種のモニタ，IOCSを核に基本システム“MACE”，“SWORD”が用意されS-OSワールドとの橋渡しを行い，その下では各種言語プロセッサ，ツール/ユーティリティ，アプリケーション，ゲーム，各種パッケージなどが用意されています。そしてS-OSと境界を接するようにMAGIC，共通I/Oポートが独自の世界を広げています。

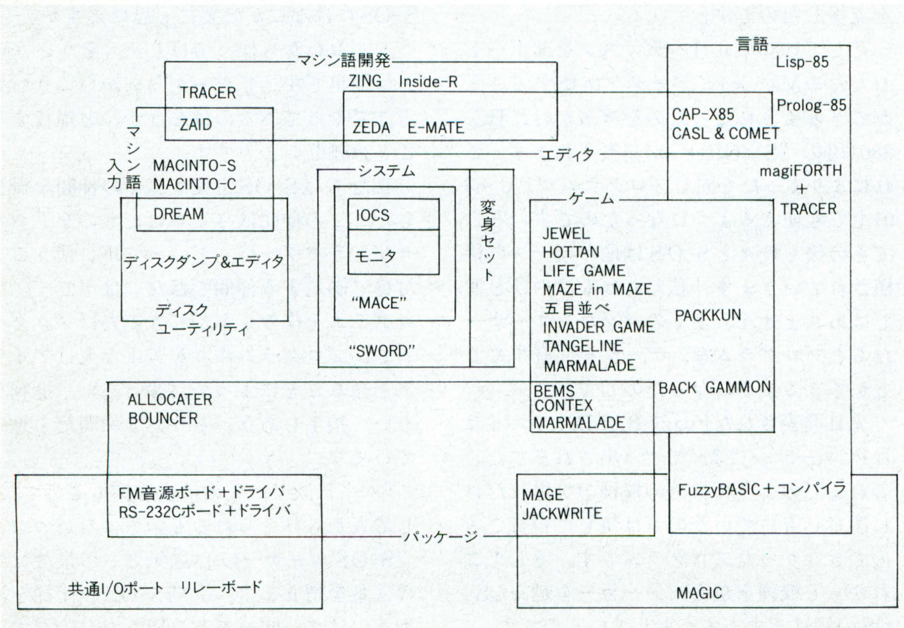
これらの世界は単独でも十分可能性を持ったものですが，互いに融合し補完しあうことで何倍も大きな世界を作り出すことが可能になるのです。

S-OSのアプリケーションは最近では毎月最低1本は安定して発表されるようになりました。長大なリストの嵐にめげず毎月これらを入力してきた方は十分に誇っていいと思います。S-OSのアプリケーションは金を出せば誰でも手に入るというような甘いものではありません。ダンプ入力という試練を経た者だけが手にできるゴールドクロスなのですから。

ただし，以下に挙げられたアプリケーションのうちには，すでにバックナンバーで入手できないものもたくさんあります。編集室ではコピーサービスの類は一切やっていない（再掲載の予定もない）とのことなので，これらを入手するには「ぼくらの掲示板」を利用するとか(ちと相場が跳ね上がりすぎのような気もするが)，近くにバックナンバーを持っている友達を探すとか，Oh!MZ（あるいはOh!X)の発売日に本屋さんでOh!MZを手にした人を見つけて強引にお友達になるとかいった手段が必要となります。

それでは，2年半の間にOh!MZとその読者が作り上げた世界を再構成していきます。いまS-OSになにが必要かを見極めるために。

図1　S-OSワールドマップ



WE HAVE MADE A SYSTEM

S-OS “MACE”　1985年6月号

全機種共通企画の第1弾。読者の皆さんの中には“MACE”をご存じない方もいらっしゃることでしょう。“MACE”に備えられた機能といえば，画面表示，キー入力とテープ入出力だけだといっても過言ではありません。もっとも低機能なマシン語モニタ，それが“MACE”です。しかし，実はこれら必要最小限の部分を共通化するだけでも，多くのアプリケーションが開発可能であることを示しました。

Lisp-85　武田邦永　1985年6月号

S-OS上で走るアプリケーション第1号です。構造エディタに馴染めず，挫折した方も多いと思うのではないでしょうか。某氏にクレームをつけたところ「LISPのエディタってこんなもんでしょ。カーソルキーが使えるだけいいじゃないですか」とあしらわれてしまいました。

所詮“MACE”用と，あなどってはいけません。LISPといってもピンからキリまでありますが，こいつはMac LISPに準拠した強力な関数群を備えています。Z80用としては，CP/M用のWALTZ LISPに次ぐ本格派といえるかもしれません。

ファイル構造が独特なため“SWORD”で動作させる場合はLISPプログラム専用のディスクを用意する必要があります。

ZEDA　1985年7月号

いまやS-OS以外の分野でもOh!MZの標準アセンブラとして定着した感がありま

す。主な仕様やファイル形式は1985年1月に発表された各機種用EDASMと同様ですが，その後の改良によりアブソリュートアセンブラとしてかなり高機能なものに成長しました。

オンメモリのため巨大なプログラムは作成できないという欠点はラベルテーブルの作成とアセンブルを分離することで克服し，ラベルサーチにハッシュ法を採用することで大幅に高速化されています。

今後のアセンブラの展望としては，リロケータブルオブジェクトの標準化に伴うリロケータブルアセンブラ，マクロアセンブラ，開発効率を最大限にあげる超超高速アブソリュートエディタアセンブラなどが予想されます。

ZAID 1985年7月号

Z80TRACER 長沢淳博 1986年6月号

ZEDAと共存できるデバッガ。コンパクトながら必要な機能はひととおり揃っています。またトレーサを組み込むことで，いっそう強力なツールにもなります。

もっと高機能なデバッガをという声も結構あり，実際シンボリックデバッガや専用トレーサの投稿もいくつか届いていますが，いまひとつ決定版というものがありません。スタッフのあいだでは泉氏の%DEBUGがもっとも強力なツールだという話もあります。強力なデバッグツールの登場を待ちましょう。

BEMS 樂野雅彦 1985年8月号

あらゆるリアルタイムゲームはBack, Enemy, Missile, Ship, すなわちBEMSによって構成されているという視点に立ち，それら4つの要素の移動，衝突判定などのプログラムをパッケージ化したものがこのシステムです。ただ，残念なことにちょっと使い方が難しかったのか使いこなしている人は少なそうです。

画面表示の高速化のため内部に各機種用の専用ルーチンを持ち，バージョンナンバーを判別して処理を行っていますので“MACE”に対応していない機種では使用することはできません。発想は非常にユニークなものですから“SWORD”が出揃ったなら，ぜひ各機種対応版の新しいBEMSを見てみたいものですね。

ZING 1985年8月号

マシンコードからアセンブラソースを作り出すソースジェネレータです。オンメモリで処理しますので大きなプログラムは分割しなければなりませんが，使いこなせば非常に強力なツールとなります。

たまに，放っておけば誌面に掲載されているのと同じソースを出力してくれるものと勘違いしている人もいるようですが，ラベルの管理やデータの分離など根気と手作業は不可欠です。

MACINTO-S 友井安志 1985年9月号

読者からの投稿第1号はリロケータブルなマシン語入力ツールMACINTO-Sです。以後このツールがS-OS標準の入力ツールとなりました。そしてS-OSにおけるリロケータブルとの戦いはここから始まったのです。

これによりGETPC（内容はPOP HL, JP（HL））という現在実行中のプログラムカウンターを得るサブルーチンがS-OSに加わり，S-OSでリロケータブルなプログラムを組む基準ができあがりました。

CAP-X85 藤永和俊 1985年10月号

現在のCASL以前に情報処理試験用として使用されていた仮想マシンのアセンブラ&シミュレータです。ZEDAと同様なエディタを使い，操作もわかりやすくなっています。現在ではCASL & COMETにその座を譲っています。

Prolog-85 高橋 明 1985年12月号

LISPに続くS-OS用言語第2号は論理記述言語のPrologです。このプログラムはMZ-1500用のProlog 1500を作った高橋氏の手によるもので，BASICライクなコマンドを備えた親しみやすいものとなっています。ただし変数名の前に@をつけなければならないなどの制限があるので多少注意が必要です。

ALLOCATER/BOUNCER

疋田 孝/北 明 1986年1月号

GETPCに続くZ80によるリロケータブルプログラムシステムへの挑戦企画です。

ALLOCATERはアドレスに依存した部分をテーブル化しておきパッチをあてるプログラム，BOUNCERは絶対番地を必要とする命令の直前にコールすることにより絶対番地を返すサブルーチンです。S-OS本体には組み込まれませんでしたが，Z80によるリロケータブルテクニックとして注目を集めました。

FM音源ミュージックシステム

多画正数 1986年1/7月号

全機種共通バス用に設計されたFM音源ボードをドライブするためのソフトウェア群です。FM音源用の音色を設定するサウンドエディタ，ミュージックプレイヤー，そしてエディタで書いたミュージックデータをプレイヤー用に変換するミュージックトランスレータによってシステムを構成しています。

FM6音，PSG6音という音数を合理的に制御するため，ミュージックデータをマクロ化してラベル管理可能にするなど，なかなかユニークなシステムです。そのほか，プレイヤー部分はS-OSと分離してドライブできるなど，BASICとのリンクにも対応したものとなっています。

最近のOh!MZ FM音源解禁(?)に伴い，優秀なミュージックデータは誌上で発表する用意もありますので，お手持ちのデータがあればどんどん投稿しましょう。

S-OS“SWORD”

1986年2/6/7/8,1987年3/8/9/10月号

S-OS“MACE”に続く全機種共通化企画によるシステムです。“MACE”に比べディスクへの入出力やカーソルコントロール，キャラクタセットなどが拡張されています。

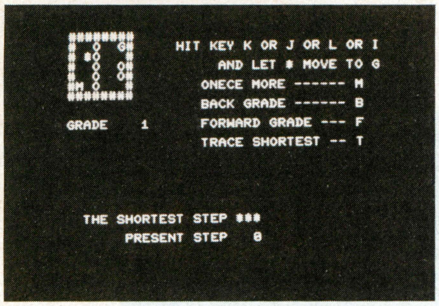
また，柔軟なDOSモジュールによりカセットテープとフロッピーディスクが同列に処理されるなど，プログラムの稼動率の高いものがあります。実際，S-OSのアプリケーションのうちディスクでしか動作しないものはディスクエディタの類とJACKWRITE，トランジェントコマンドのみしかありません。この全機種共通のDOSモジュールが“SWORD”の中枢だといえるでしょう。ただし，5インチ2Dを基本にした設計のため，2DDや2HDドライブに完全に対応しきれていません。しかしDOSモジュールに手が加えられるときは，きっとS-OSが次の

共通I/OポートはS-OSマシンを作るか

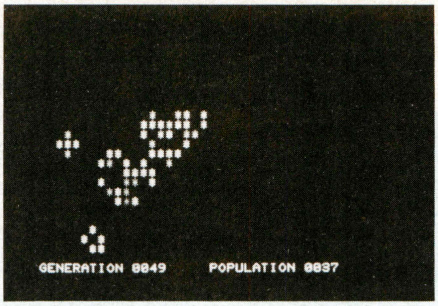
ハードウェア版S-OSというべきもの。全機種の拡張I/Oを共通化しようという試みです。市販8ビット機のほとんどはCPUにZ80を使用していますから，この規格にあった各機種用の共通I/Oポートを用意すれば，理論上はその上ではまったく同じハードウェアが，まったく同じソフトウェアによって稼動されるはずです。結局ハードウェアの仕様により割り込みなどは共通化できませんでしたが，その点にだけ注意すれば共通I/Oポートという夢のバスが実現可能なのです。これにより各メーカーで差別化されたハードウェアの仕様がユーザーの手で統一されるという展開も夢ではなくなるかもしれません。そして共通化されたハードウェアで走るシステム，これはS-OS以外考えられません。

現在このバス上でFM音源ボード，リレーボード，RS-232Cボードなどが発表されています。

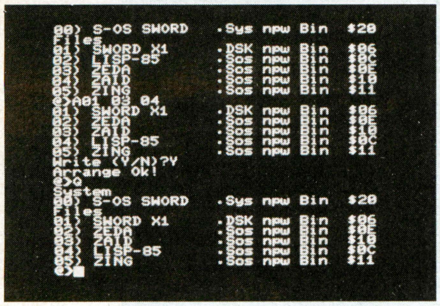
いまのところMZ，X1シリーズにしか対応していませんし，Z80PIOを使った現在の仕様ではPCシリーズなどには接続不可能と思われます。もっと違った観点から共通バスを見直すべきときなのかもしれません。



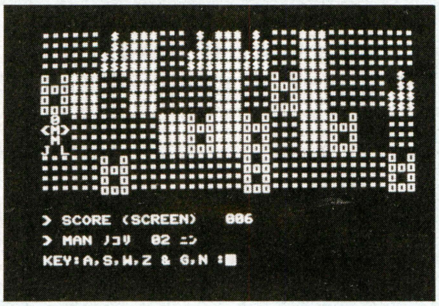
JEWEL



LIFE GAME



DREAM



HOTTAN

バージョンになるときでしょう。

magiFORTH　山田伸一郎　1986年3月号

一部では地上最強の言語といわれるFORTHのS-OS版です。このmagiFORTHはFORTH-79の流れを汲み，Z80のオブジェクトコードを直接生成するコンパイラシステムをとっています。3月号で発表された以後も入門講座で拡張され続け，独自の世界を作りあげています。

JEWEL　谷口祥一　1986年4月号

S-OS用のパズルゲームです。ルールは倉庫番にも似ていますが，宝石をゴールまで運ぶというゲームです。単に解法を求めるだけでなく最短手順を競うという内容になっているため，なかなか奥の深いゲームだといえます。

S-OSではこれが初めての投稿ゲームとなります。

LIFE GAME　古川公彦　1986年4月号

プログラムによる画面上の生態系，お馴染みのLIFE GAMEです。もともと“MACE”上で動作するプログラムですが，“MACE”ではカーソルコントロールを行うルーチンがありません。そこでこのプログラムではワークエリアの内容を直接書き換えてカーソルコントロールを行っています。

E-MATE　泉　大介　1986年5月号

本当はmagiFORTHと同時発表の予定だったS-OS用のスクリーンエディタです。S-OSではコントロールキーはサポートされていませんから，コントロールコードの入力には便宜的に@キーを使った方式が採用されています（X1などではそのままコントロールキーを使用することも可能）。コンフィグレートも簡単なので各自の慣れたキー操作でエディットができる，P-MATEのようなデリートバッファを備えるなどの特徴を持ち，かつコンパクトなサイズのエディタです。

E-MATEはもちろん全機種で共通に動作しますが，画面表示ルーチンを各種機で最適化することにより高速化することが可能です。ただし，X1turboではLNPRTルーチンが完成しておりませんので，いましばらくお待ちください（X1用ルーチンは使用できません）。

ディスクダンプ＆エディタ　矢部良雄　1986年6月号

HELP機能やリアルタイムチェックサム機能を持った標準的なディスクダンプエディタです。チェックサムは旧型のトータルサム方式，DREAMと比べると機能的には劣りますが，S-OS変身セットで追加されたトランジェントコマンドの要件を満たしていますのでほかのアプリケーションとの併用などが可能であり，なかなか小回りのきく重宝なツールです。

対局五目並べ　吉田　修　1986年8月号

誰でも知っているあの五目並べがS-OSにやってきました。定石を採用せず思考ルーチンのみで手を決めているのですが，これがなかなか手強いのです。対戦を再現するビデオモードもついており打ち手を研究することもできます。

S-OSにももっとこのような思考型のゲーム（チェス，オセロなど）があってもよいと思うのですが，それぞれのゲームにあった思考ルーチンを組むことはなかなか難しそうです。しかし，ここでくじけていては進歩がありません。どなたか挑戦してみませんか。

FuzzyBASIC　瀧山　孝　1986年9月号

なぜS-OSにはメジャーな言語がないの？という疑問もこのBASICにより解消されました。とはいえ，見方を変えるとこいつはもっとも風変わりな言語かもしれません。高度な制御構造とCPUに密着した命令群を備え，拡張性を持ち，なおかつBASICの環境を保っているのです。

アスキーセーブや文字列処理なども“アプリケーション”としてサポートされ，MAGICとのリンクなども柔軟性の高さを証明しています。コンパイラも発表されて，ますますその世界は広がります。

DREAM　金山弘之　1986年10月号

ディレクトリのガーベジコレクションや並べ替えの機能，文字列サーチ機能などを持った多機能なディスクエディタです。ディスクファイルの整理や壊れたディスクの修復などに威力を発揮します。ディスクだけでなくメモリに対してもダンプ，エディットが可能ですから，メモリエディタとして使うこともできます。当然のことながら，QDなどでは使用することはできません。

S-OSturboの変更

10月号で発表したS-OSturboでは，コールドスタート時にG-RAMをクリアしてしまい不都合が生じることがあります。少し変更を加え，起動したときのみG-RAMクリアおよびデバイスE：のフォーマットを行うことにしました。

そのため起動後はコールドスタートしても，G-RAMのクリアおよびデバイスE：のフォーマットを行いません。どうしても行いたいときは0000_H番地にジャンプしてください。デバイスE：のフォーマットを行うときはS-OSのモニタからJIC37とします。また起動時にG-RAMの内容を保存するには$07D1_H$を04_H，$07D6_H$を01_Hと書き換えたシステムを用意してください。

```
0000               ##FORME EQU     000EDH
0000               COLD    EQU     00066H
0000               @SCMOD  EQU     0F8D7H
0000               @RESFL  EQU     01FF0H
0000                       OFFSET  08000H
0003                       ORG     00003H
0003 CD D0 07              CALL    PATCH
0006 C3 66 00              JP      COLD
0009
008F                       ORG     0008FH
008F CD E9 07              CALL    PATCH2
0092
00F0                       ORG     000F0H
00F0 CD DB 07              CALL    PATCH1
00F3
07D0                       ORG     007D0H
07D0               PATCH
07D0 3E 00                 LD      A,0
07D2 32 EA 07              LD      (##SCMOD),A
07D5 3E CD                 LD      A,0CDH
07D7 32 ED 00              LD      (##FORME),A
07DA C9                    RET
07DB               PATCH1
07DB 3E 04                 LD      A,4
07DD 32 EA 07              LD      (##SCMOD),A
07E0 3E 01                 LD      A,001H
07E2 32 ED 00              LD      (##FORME),A
07E5 01 F0 1F              LD      BC,@RESFL
07E8 C9                    RET
07E9               PATCH2      ;LD A,(##SCRMOD)
07E9 3E                    DB      03EH
07EA               ##SCMOD
07EA 00                    DB      000H
07EB 32 D7 F8              LD      (@SCMOD),A
07EE C9                    RET
```

HOTTAN　白沢桂一　1986年11月号

Oh!MZではもうお馴染みの PITMAN 風のパズルゲームです。面は全部で20面ありますが，FuzzyBASICなどを使うと簡単にオリジナル面のエディットが可能です。すでに自分で拡張している方もいるかもしれませんね。

MAZE in MAZE　長嶋宏和　1986年11月号

3D表示された迷路内を歩き回る RPG 風迷路ゲーム。これからこの類のRPGを作ろうという人には参考になるゲームでしょう。

MZ-700/1500でこのゲームが正常に走らない方は“SWORD”のデバッグが完全ではありません。

1F91H C3 81 16
1F97H C3 72 16

となっているかどうかを確認してください。

CASL&COMET　立石忠利　1986年12月号

CAP-X85 に代わり情報処理試験用のアセンブラ練習用プログラムとして登場したのがこのCASL & COMETです。当然，操作法などもCAP-X85（あるいはZEDA）とほぼ同じ仕様を保っています。

Z80でほかのCPUやシステム（仮想的なものでも）をシミュレートするという試みはなかなか興味深いものがあります。COMP-XやCOMETをはじめ，CORE WARSのMARSなどがこういった部類に属しますが，実際のCPUに関してもこういったアプローチがあってもよいのではないでしょうか。たとえ制限は多くなったとしても，8086，6809，6502，68000といったCPU のエミュレータ，クロスアセンブラといったものもS-OS にほしいアプリケーションといえます。

MACINTO-C　泉 大介　1987年1月号

現在，Oh!MZ でもっとも多い投稿はといえば，このMACINTO-C のリロケータブル版です。もともと MACINTO-C がリロケータブルでなかった唯一の理由は他機種との互換性の障害だけでしたので，S-OS 専用ということであれば比較的簡単にリロケータブルにできるはずです。

CRC方式というのはチェックサムがあってるのに動かないよ攻撃に対する Oh!MZ の切り札です。従来方式のチェックサムで採用されてきたトータルサムは縦サム，横サム以上の情報量を持つものではなく，入力ミスの検出にはほとんど寄与していませんでした。1ブロックのダンプリストには256 の 128 乗個という途方もない数のバリエーションがありうるのに，それらは縦サム，横サム方式ではたった 256 の24乗－α個の集合で表されてしまいます。すなわちまったく同じチェックサムに対して平均256 の104乗個以上の違ったダンプリストが存在するわけです。もちろんちゃんと入力していれば，この方式でもかなりの精度でミスを検出できるのですが，実際問題としてもっと精度の高い方式が必要とされてきたので，新たにCRC方式が採用されたのです。なお，FDDのCRCとは計算方法が異なります。

MARMALADE　片岡正博　1987年2月号

なんと S-OS で画面に絵を表示するというアドベンチャーゲームです。粗いドットで描かれた画面もよく見るとなんとなくそれらしく見えてくるから不思議です。S-OS でまさかこんなものが現れるとは思いませんでした。S-OS 初のアドベンチャーは当然テキストアドベンチャーだろうと思っていたところに，こういった「よくあるふつうのアドベンチャーゲーム」を指向したものが現れたのですから。S-OS の可能性がまたひとつ広がったように思えます。とにかく空前絶後の疑似グラフィックアドベンチャーゲームといえるでしょう。

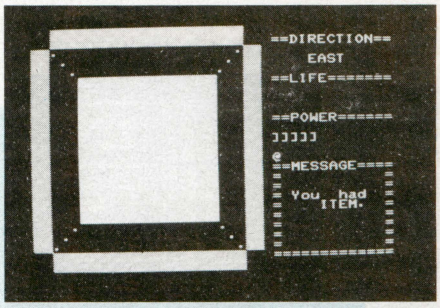
CONTEX　山下敦也　1987年2月号

「S-OSにテキストアドベンチャーを」というのは“MACE”時代からの悲願ともいえるものでした。CONTEX はこういった願望に対してのひとつの方向を示したものであるといえるでしょう。E-MATEなどのエディタで作ったアドベンチャーのソースをコンバータで変換し，メインルーチンを加えることでゲームが完成します。辞書データとメッセージデータ，ストーリーデータというぐあいにデータを分類し構築していくことで，それぞれすっきりしたデータ構造を持たせています。

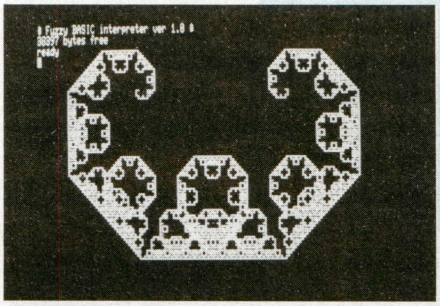
MAGE　武田重之　1987年3月号

全機種共通システム“SWORD”とリアルタイムグラフィックパッケージ MAGIC という２つのシステムを使ったアニメーションツールです。グラフィックエディタ部分とアニメーションエディタ部分に分かれており，性能では市販の同種ツールにひけはとりません。

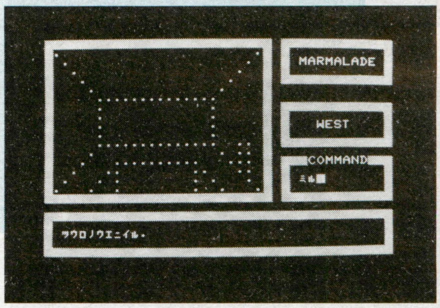
このプログラムを全機種で動作させるため MAGIC のうち，機種によって多少仕様の異なる画面初期化関係を整理し，新たに MGINITルーチンを加えました。これにより，グラフィック共通システムとしてのMAGICが確立され，S-OSにもグラフィックサポートへの道が開かれたわけです。



MAZE in MAZE



FuzzyBASIC



MARMALADE

最強！　最低！ HALT 76

巷ではCが人気を博している。まさに日の出の勢いだ。S-OSにもCを載せてくれという便りが連日のように届いている。ところがどっこいぎっちょんちょん。Z80にとってCというのはあまりありがたい言語ではないのだ。あれはPDP-11用に作られた言語なのである。だからCでプログラムを書いていると，それがPDP-11のどういうコードに落ちるかが実によくわかる。まさにアセンブラの代わりに使えるのである。

そこでZ80にもCのような言語，すなわちZ80のアーキテクチャにあった，ソースを書いていてその後ろにコードが見えるような言語があってもいいじゃないかという発想が出てくる。これが「HALT 76」である。HALT（停止）という命名が実に自虐的でいいではないか。ちなみに「76」というのはHALT命令の16進コードである。

こいつは言語としては最低の機能しか持っていないが，アセンブラとしては極めて多機能である。プログラムによってはランタイムルーチンすら必要ないというくらいアセンブラに密着しているのだ。コンパイルして得られるオブジェクトは人がアセンブラを使って書いたプログラムのなんと105%程度にしかならないという素晴しさである。ただひとつの問題点はまだ私の頭の中にしか処理系がないということである。う～む。　(DAI)

INVADER GAME

松坂幹哉　1987年4月号

共通ルーチンだけを使って作られたインベーダーゲームです。その高速さと派手な画面はスタッフを驚かせたものでした。機種によってやや速度に差はあるものの，遅いと評判の（？）共通ルーチンを使って，ちゃんとしたシューティングゲームを作ってしまったというのは表彰ものです。

なお，MZ-2500，X1turboでは漢字モードをOFFとし，25行モードにしてください。

TANGERINE　片岡正博　1987年4月号

MARMALADEの作者による疑似スクロールタイプのシューティングゲームです。このゲームもなかなか速く，困難だといわれるからあえてS-OS上でシューティングゲームを作ったという作者の言葉にS-OS魂を感じます。当然このプログラムも共通ルーチンしか使用していません。

S-OS"SWORD" 変身セット

瀧山　孝　1987年5月号

FuzzyBASICの瀧山氏が"SWORD"に手を加えるとこうなる，というのがこの変身セットです。主なものはバッチ処理，RAMディスクの追加などですが，これらをまとめてひとつのシステムとしたことで，"SWORD"にも環境というものが与えられてきたようです。S-OS自体まだまだ完成されたものではありません。これからも少しずつ新しい方向を模索していくことでしょう。

FuzzyBASICコンパイラ

石上達也　1987年6/10月号

FuzzyBASIC用のフルコンパイラです。これによりFuzzyBASICもシステムとして完成された形となりました。MAGICともリンクされ，クロスリファレンサのようなユーティリティも加わってコンパイラによる開発も活発になるものと思われます。

アドレスは使用状況を考えて3000H版と6A00H版が発表されました。3000H版ではスタックの管理がユーザーに任されますので，コンパイル後に暴走などする場合はコンパイル時のアドレス指定を変更またはスタックを移すなどの操作が必要です。なお，このコンパイラは起動する際のアドレスにより，

　#J3000　→MEMAXからスタック
　#J4000　→システムスタック

となりますので場合によって使い分けるか，自己管理するようにしてください。

STORY MASTER

毛内俊行　1987年7月号

CONTEX に続くテキストアドベンチャー作成ツールの第2弾です。CONTEXがすでにできあがったシナリオを効率よくゲーム化することに重点をおいているのに対し，STORY MASTERではインタプリタ型のシステムを採用してシナリオの作成過程を重視した構成になっています。しかしメモリ効率など，まだ改善するところは残されているようです。

アドベンチャーツールにはまだまだ違ったアプローチのしかたがあるように思われます。最終的には知識ベースのようなものになるのかもしれませんが，まだまだ未開拓の分野だといえます。

碁石拾い　花井章能　1987年8月号

最近，大規模なプログラムが多いS-OSですが，この碁石拾いはコンパクトなプログラムながらよく練られたパズルゲームです(データは多いけど)。パズルゲームというと見た目も地味な感じがありますが，それだけに内容で勝負する優秀なものが多いようです。

JACKWRITE　森喜一郎　1987年8月号

S-OS "SWORD"とMAGICを使用して漢字表示を行うシステムです。もちろん"SWORD"には漢字ROMの内容を読み出すルーチンなどはありませんから，データはディスク上に持って表示するたびに読み込むということになります。X1でEMM：などを使うと面白いかもしれません。

共通漢字表示システムとしてのユニークさとストロークデータによる表示形態の将来性という観点からは実に興味深いものがあります。

Inside-R　星　孝哲　1987年9月号

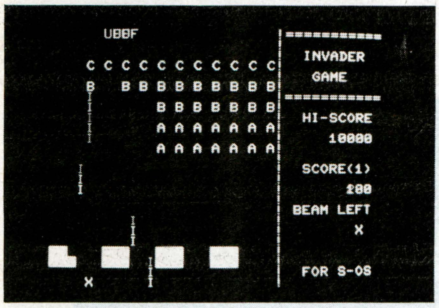
解析に便利なリロケータブル&コンパクト逆アセンブラです。いろいろな機能を盛り込んでの2Kバイトというサイズは，逆アセンブラを作ったことのある読者にはなかなか衝撃的だったようです。

現在のところ瀧山版への拡張とデバッグを行っていないMZ-2500で正常に動かないという困った事態になっています。S-OSの仕様ではGETLルーチンでBレジスタを保存するようになっていますが，MZ-2500ではこれを破壊してしまいます。なぜかというと，またいろいろ事情があるわけなのですが瀧山版ですでにデバッグされたとみなし，あとは自由研究とします。

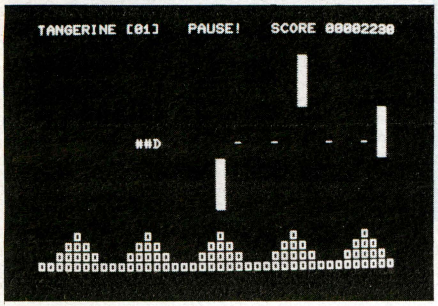
tiny CORE WARS

長嶋宏和　1987年10月号

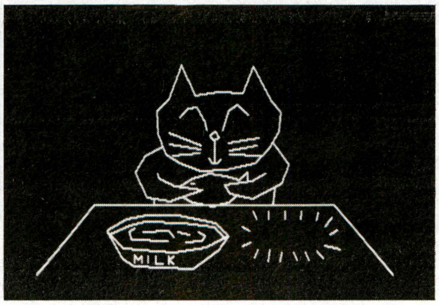
2Kワードバージョンのcore WARSプログラムです。ZEDAやE-MATEをエディタとして用いることにより，非常にコンパクトな構成になっています。CORE WARS



INVADER GAME



TANGERINE



MAGE

"SWORD"とMAGICのあやしい関係

MAGICはリアルタイム3D機能，Bスプライン曲線などを標準で装備した高速高機能なグラフィックパッケージです。本来，システムには依存せずBASICやCP/M上での動作も可能な汎用のパッケージなのですが，MZ，X1，PC-88で共通のグラフィックコマンドを使用できることからS-OSから使われることが多くなりました。その後，MZ-1500/80B，SMC-777など"SWORD"対応機種に次々と移植され，S-OSの標準的なグラフィックドライバとしての地位を得ています。今後，PC-8001/mkII，PASOPIA 7版などへの対応が準備されています。

現在MAGICに対応した"SWORD"のアプリケーションはFuzzyBASIC，MAGE，JACKWRITEのみですが，今後magiFORTHなどへの対応も予定されています。

MAGICを使った全機種で動作するアプリケーションを作る際には，使用できるプレーンの枚数，テキスト文字とグラフィック混在時の画面構成，アドレスの上限（CFFFH以降は使用不可）解像度によるタイルパターンの変化などに注意が必要です。

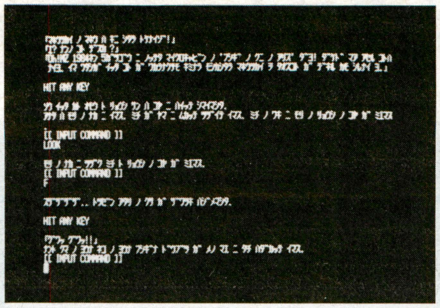
というのはいかにもS-OS向きの内容なのですが，画面表示に限界があるので2Kワード以上の大きさのものを作るのは難しいといわざるをえないでしょう。

10月号で発表されたバージョンではプロセスの数が無制限に増えてしまい，標準のCORE WARSとは異なる動作をしてしまいます（標準は最大64プロセスまで)。どうしても気になる方は表1の修正を加えてください。

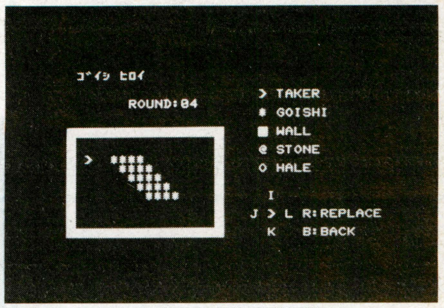
BACK GAMMON

鈴木　充　1987年11月号

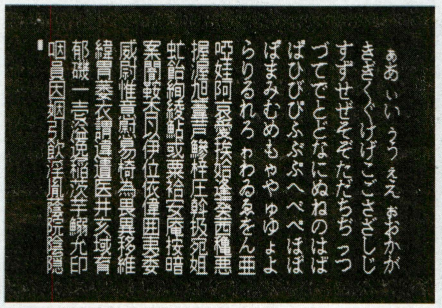
今月号で発表されるFuzzyBASICとコンパイラを使ったプログラムです。サンプルとして使用されたものを除けば，このプログラムがFuzzyBASICのアプリケーション第1号となります。内容については58ページをご覧ください。



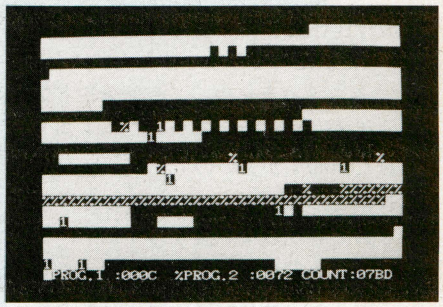
STORY MASTER



碁石拾い



JACKWRITE



tiny CORE WARS

SOMEDAY OVER THE RAINBOW

いかがでしょうか？　以上があるがままのS-OSの姿です。まだこれから対処せねばならないものも多く抜けている部分もあります。

●SYSTEM

第一世代の“MACE”でモニタサブルーチンを共通化し，第二世代の“SWORD”ではファイルなどの拡張，そしておそらく第三世代ではZ80の限界を目指します。さらに第四世代ではCPUを超える試みへと発展していくでしょう。

グラフィックシステムとしてのMAGICにも多少の見直しが必要かもしれませんし，ミュージックなどのサポートパッケージというものも考えられます。

●LANGUAGE

すでにS-OS用のC言語に取り組んでいる方も多いことでしょう。当然問題となるのはS-OSのキャラクタセットには“{”と“}”がないということです。これはおそらくbegin, endあるいはdo, end で置き換え，カーリーブレイスのキャラクタを持ったマシンではそちらも使えるという方法をとるのがもっとも自然でしょう。ただし，C言語がZ80のアーキテクチャにあっているか，ミニコンなどのようにアセンブラ代わりに使えるか，というのはまた議論すべきものがあります。

読者の皆さんの声にはFORTRAN, PASCAL，なぜかCOBOLといった言語をという要望が高いようです。これらメジャーな言語は実用というよりも学習用というのが主目的と考えてよいでしょう。FORTRANなどはFORTRAN77インタプリタなんて面白そうだと思うのですが。

そのほか，マイナーどころではAPL，LOGOといったものが思い浮かびますし，かつてのT.T.L.もコンパイラシステムとなれば非常に魅力的となるでしょう。

●APPLICATION

「CALCはどーした」という声も聞こえてきそうですが，待ちきれなければ自分で作るというのが正しい“SWORD”ユーザーのあり方です。BASICコンパイラが出てしまったので，その気になればたいていのものは自作できるのではないでしょうか。

S-OSというのはごく限られた世界ですがその中でさえ，数多くのアプリケーションが考えられます。CALCを始め，データベース，ファイルコンバータ，その気になればワープロやCADっぽいことだってできそうです。逆に見れば，限られた世界だからこそ，作り甲斐があるということもいえるでしょう。

また，すでに各種のツール類，それもかなりユニークなものが揃いつつあります。これらを寝かせたままにしておくのはあまりにももったいない話です。どんどん活用してください。

システムや言語などはかなり技量を要するため一般の読者が制作に参加するのは困難かもしれませんが，アプリケーションはアイデアしだいで無限の可能性を秘めた無限のバラエティが展開されます。まずはテーマを絞ってなにかを作ってみませんか？　創造的であること。それがS-OSに参加するための条件なのですから。

表1　CORE WARSの改良

```
0000                         ;--------------------------
0000                         %SPL      EQU    $6E0C
0000                         #LSUB2    EQU    $6E9F
0000                         #END      EQU    $6F7E
0000                         #CARRYOUT EQU    $6951
0000                         #SPINC    EQU    $6BD2
0000
0000                         #PC1      EQU    $8000
0000                         #PC2      EQU    $8800
0000
0000                         ;--------------------------
6F7E                                   ORG    #END
6F7E
6F7E 3A 51 69                          LD     A,(#CARRYOUT)
6F81 FE 01 20 03 21 80 80              IF A=1 THEN LD HL,#PC1+128
6F88 FE 02 20 03 21 80 88              IF A=2 THEN LD HL,#PC2+128
6F8F 5E 23 56                          LD E,(HL) INC HL LD D,(HL)
6F92 62 6B 23                          LD HL,DE INC HL
6F95 7C B5 28 04 CD D2 6B              IF HL<>0 THEN CALL #SPINC RET
6F9C C9
6F9D
6F9D 3A 51 69                          LD A,(#CARRYOUT)
6FA0 C9                                RET
6FA1                         ;--------------------------
6E0C                                   ORG    %SPL
6E0C CD 7E 6F                          CALL   #END
6E0F                         ;--------------------------
6EA2                                   ORG    #LSUB2+3
6EA2 C9                                RET
```

特集1 全機種共通システム S-OS再考

もうひとつのFuzzyBASIC入門

Takiyama Takashi 瀧山 孝

FuzzyB

瀧山氏が発表したFuzzyBASICは，ユーザーの手によってコンパイラへと進化を遂げ，S-OSシステムのなかで新たな環境を作り出している。今後はこのような言語からのアプローチが全機種共通システムを盛り立てていくことを期待したい。

FuzzyBASICインタプリタを発表してもう1年以上がたってしまいました。いま，見直してみるとバカをやってる部分や若気の至りとしかいいようのないところもあり，はなはだ気恥ずかしいのですが，反面，未熟な技術と知識でよくこれだけのものを作ったなぁという妙な感慨もあります。また，その後も石上君がコンパイラを作ってくれたことですし，さらにいくつかの拡張もなされています。もはやFuzzyBASICは私のものではなく，多くのユーザーによって手を加えられ，独自の世界を創りつつあるようです。そこで，FuzzyBASICをより多くの人に使ってもらうために，現状を整理するとともに，その概要を簡単に紹介させていただきましょう。

低級言語としてのFuzzy BASIC

FuzzyBASICは整数型のBASICです。基本的にはT.T.Lをモデルとし，WICSの高速性とHuBASICやBASIC-M25の制御構造を取り入れたものといえます。制作時の「つもり」としては，マシン語でなければ記述できないような低レベルな処理を手軽に記述できることを目標としていました。

変数は16ビットの無符号整数型しかありません。使える数の範囲は0～65535までです。マイナスをつけて負の数を表すことはできますが，負数は2の補数表現で扱われるため，比較の際には−1が0より大きいといったことが起こり得ます。整数の範囲が−32768～32767ではなく0～65535になっていることにつきましては，いろいろ不満もあるでしょうが，Z80の64Kバイトのメモリ空間をアクセスするのに便利なよう，あえて負の数を導入することは避けました。8000Hが7FFFHより小さいと見なされるのでは，安心してメモリを扱うことができないと判断したためです。

配列は1バイト型と2バイト型があり，変数をインデックスとしたディスプレイスメントつきメモリアクセスとして機能します。変数の値に添え字の値を加えたアドレスへのPEEK，POKEだと思っていただければよいでしょう。

これは変数Aと配列Aとの間に密接な関係があることを示しています。配列はDIM

Another non-stop programing

高級言語からのアプローチ

Ishigami Ryuji 石神 留二

男1：山
男2：川
男1：Z80
男2：……S-OS
男1：おお，同士よ！

というわけで，S-OSはもはやZ80マシンの代名詞となりました。「おんなじCPUが載っかってるのだからMZとX1で共通のプログラムが走ってもいいんじゃないか，いや，それが本来あるべき姿なのではないか」，との素朴な発想で始まったこの実験的な試みに，PC/SMC/パソピアのユーザーも「そーだそーだ」と集い，横目で見ていたFMユーザーまでもが「面白そうなことやってる」とばかりにCPUを越えて参加してきました。

そう，ここはプログラミングが好きで好きでたまらない人たちが自分たちの手で作り上げていく世界なのです。パソコンを，そしてプログラミングを愛する人なら，誰にでも参加資格があります。

ですが，CPUに密着した企画であるためか，「マシン語がわからなければ参加できないんじゃないか」と思い込んでいる人も大勢いるのではないでしょうか。S-OSを打ち込んではみたものの「マシン語がわからない」からゲームばかりやっている。そのうちゲームにも飽きて「S-OSに何10ページも割いていないで，自分のマシンのプログラムをもっと載せろ」なんて投書してしまう。残念なことです。

ほんの少しやる気があれば，たとえマシン語プログラムが書けなくても，S-OSに参加する方法はいくらでもあるのです。アニメーションツールやテキストアドベンチャーゲーム作成ツールといった創造的なツール類も発表されていますし，いくつもの高級言語も用意されています。これらのツールで作られた作品や，高級言語上で書かれたプログラムもまたS-OSの世界を構成する1要素です。受け身でいるだけでなく，とにかく自分でなにか作ってみる，それこそがS-OSの基本姿勢なのです。

S-OSの言語たち

S-OSが発表された当時の楽しみのひとつは，次にどんな言語が載るか，でした。高級言語というとマシン付属のBASIC以外ではン万円はたいてCP/M上のものを買うしかなかったのが，480円とそれを打ち込むわずかな時間で手に入るのは大きな魅力です。

S-OS“MACE”が発表された1985年6月号には早くも最初のS-OSアプリケーションとして「Lisp-85」が掲載されています。その少し前にこうもと氏がLISPの連載をしていたこともあり，一度使ってみたかった言語No.1であったLISPに読者はあわてて飛びつきました。続いて12月号で「PROLOG-85」が発表され，あの人工知能研究に使われているPROLOGが自分のマシンで走る！というので喜び，さらに，S-OSが“SWORD”にバージョンアップされた翌月の86年3月号ではモニタあがりの山田氏による「magiFORTH」の発表とくれば，ぼちぼちCP/Mを越えるのではないかという期待も出てきます。

これらの言語はどれもが使って楽しめるものに仕上がっており，アマチュアのアマチュアによるアマチュアのための言語，な

で宣言する必要はありませんが，プログラムの冒頭でいきなりA[10]＝100といった代入を実行したとすると，変数Aの初期値は0であり，それに10を足したアドレス 000 AHに100を書き込むことになりますから，暴走を引き起こしかねません。発表当時，配列を使うと暴走する，というお便りをよく見掛けましたが，配列はメモリを直接操作しているということを，理解していただいていなかったためなのでしょう。配列を扱うときにはプログラマが自分で安全なメモリを確保しなければならないのです。普通は，

```
10 LIMIT &H7FFF
20 A＝&H8000
30 A[0]＝～
```

というようにユーザーエリアを確保して，それ以降を配列領域として使うようにします。複数の配列を使う場合には，互いに領域が重ならないよう配慮しなければならないことはいうまでもありません。

配列はメモリだけでなくI/O空間に対しても適用することができます。これは，X1のようにI/Oにぶら下がったG-RAMをアクセスするのに便利なはずです。たとえば，

```
10 A＝&H4000
20 A%[0]＝&H80
```

とすればグラフィック画面の青プレーン上(0,0)の点をセットすることができます。

文字変数はありませんが，1バイト型の配列の1要素に1文字が入っていると見なせば，配列に対する操作とまったく同様にして文字列を扱うことができます。この感覚はX-BASICのSTR型の変数を思い浮かべてもらうとよくわかるでしょう（この細かい点については中森章氏の連載をお読みください)。たとえば，変数Aが文字列へのポインタとして使われているとき，A[0]は文字列の1文字目に相当します。

以上のように，配列や文字列を扱うときにはいつもアドレスを意識しなければなりません。これは初心者がFuzzy BASICを使おうとした場合の最初の難関になるでしょう。それとは逆に，メモリの概念などを理解するためのマシン語学習用言語としてFuzzyBASICを使うのも面白のではないかと思います。

高級言語としての FuzzyBASIC

Fuzzy BASICのもうひとつの特徴として，ある程度の構造化を意識した制御構造があげられます。一般的な，

GOTO
GOSUB～RETURN
ON～GOTO
ON～GOSUB
FOR～NEXT
REPEAT～UNTIL
WHILE～WEND
IF～THEN～ELSE～
IF～THEN～ELSE～ENDIF

のほかに，

PROC～RETPROC
FUNC～RETFUNC

が用意されています。当然ラベルを使用することもできます（かぎカッコまたはバックスラッシュもしくは￥で囲むというおかしな文法ですが)。

PROCは引数をともなったサブルーチンコールです。6つまでの引数を手続きルーチンに渡すことができ，引数は手続きルーチンを呼び出した時点で局所変数（ローカル変数）に代入されます。ただし，局所変数名は自由に選ぶことはできず，デフォルトではI,J,K,L,M,Nの6つが無条件に局所変数として扱われます。局所変数は手続き内で値を変更してもメインルーチンで使われている同名の変数にはなんら影響を与えませんので，変数のかちあいを気にすることなく，手続きルーチンをブラックボックス

んてフレーズが思わず飛び出してしまうほど，アマチュアのパワーの偉大さを知らしめるものとして，S-OSの目玉のひとつとなりました。

面白いことに，ここまででS-OSにインプリメントされたのは一般のパソコンユーザーには比較的なじみのない言語ばかりでした。未知の言語に触れる楽しみはありましたが，その言語上で実際になにか作れるようになるには少々時間がかかったのも事実です。そんな理由もあったのでしょう，当時は読者であった瀧山氏は「Fuzzy BASIC」を86年9月号で発表しました。X-BASICにどことなく似ている構造化言語としての面と，マシン語寄りの低レベルな処理を行うシステム開発言語としての面を併せ持つ摩訶不思議な言語です。このBASICでは当初グラフィックはサポートされていませんでしたが，その後1987年1月号でグラフィックパッケージMAGICとリンクするというかたちでグラフィックも扱えるようになりました。

さらに6月号で，やはり読者のひとりである石上君(一瞬,私と同じ名字なのかと思ったけど違うんだね）によってコンパイラも発表され，先月MAGICにも対応したフルセット版に拡張されるに至って，誰もが手軽に高速なプログラムが作れるような環境が整ったといえるでしょう。

入門者の方へ

これからS-OSの世界へ足を踏み入れ，プログラミングの楽しさを味わってみたいという人は，手始めにS-OS上の言語をひとつ選んで，実際に使ってみましょう。以前打ち込んだままほったらかしにしていた人もテープ/ディスクのなかに眠る隠れた名作言語の数々をいま一度呼び起こしてあげてください。もしかすると，打ち込んだ当時には難しくて投げ出してしまったのかもしれませんが，ある程度プログラミングに対する知識を深めた現在ならば，それほど難解に感じなくなっている部分もきっと多いことでしょう。

Lisp-85, PROLOG-85, magiFORTHを使うときには市販の参考書が1冊あると楽しみが倍増します。掲載されている例題を移植していくうちに，徐々にその言語にも慣れていくことでしょう。参考書を読んでいく過程で，S-OS上のものにはない関数やワードがあるかもしれませんが，このタイプの言語でのプログラミングは関数やワードを作り上げていくことにほかなりませんから，同じ動作をするように定義して，どんどんパワーアップしていけばよいのです。

FuzzyBASICは，いままでのBASICを使っていた人ならすぐに溶け込めるはずです。意外とCやPASCALの参考書やX-BASICの記事などもプログラミングのヒントになるかもしれません。ある程度のプログラムが書けるようになったらコンパイルすることを念頭に置いて，実用的なプログラムの開発に着手しましょう。BASICで書いたプログラムもコンパイラを通せばマシン語プログラムに早変わり，うーん，とっても便利。インタプリタの手軽さとコンパイラの高速性が一緒になれば怖いものなしです。いまさらBASICなんて,という人もFuzzyBASICを使ってみればその奥の深さに驚くことでしょう。

さぁ，プログラミングを楽しむ環境は整っています。パソコンはプログラムを作ってこそ「使っている」と実感できるのです。今月はFuzzyBASICによる読者投稿の第1弾も掲載されました。これからはマシン語による投稿だけでなく，高級言語で書かれたプログラムもどんどん掲載されることでしょう。もちろん，皆さんが投稿してくだされば，ですが，私はなんの心配もしていません。あてにしてますからね。

リスト　メモリ管理のための3つの関数

```
 10 「MINIT」
 20 'procedure:MINIT start_address,end_address
 30     limit I-1
 40     HS=I:HP=I:HE=J
 50     ret proc
 60 '
 70 「MALLOC」
 80 'function:MALLOC ( size )
 90     if I>HE-HP+1 then ret func 0
100     J=HP:HP=HP+I
110     ret func J
120 '
130 「MFREE」
140 'procedure:MFREE address
150     if I<HS then HP=HS else HP=I
160     ret proc
```

として扱うことができるのです。

FUNCはPROCを関数にしたものです。やはり6つまでの引数をとることができます。これにより，サブルーチンから変数を介在させることなしに値を返すことができます。サブルーチンから値が返せるというのは便利なものです。

このように制御構造まわりはかなり強力です。ELSE IFがないとか，SWITCHもあればよかったんじゃないかという反省もありますが，十分わかりやすいプログラムを書くことができるレベルにはあると思います。

グラフィックしたいときのFuzzyBASIC

S-OSでは本来グラフィックはサポートされていませんでした。ですが，S-OSとはまた別の意味で共通化を図るグラフィックパッケージMAGICがちょうどFuzzyBASICと同じ号で発表され，やっとS-OSでもグラフィックを扱うことができるようになったのです（もちろん対応機種でなければ無理ですが）。

MAGICはメモリ上に置かれたコマンド列を解釈実行するグラフィック専用インタプリタであり，システムを問わず，BASIC上でもS-OS上でもCP/M上でも使用可能なのですが，残念なことにS-OS上で使用するときにはマシン語で呼び出すしか方法がありませんでした（magiFORTHならなんとかなりそうですが）。これでは，せっかくの高速グラフィックパッケージを使えない人も出てきてしまうでしょう。そこで，FuzzyBASICはいち早くMAGICに対応し，簡単な命令語でMAGICを利用できるように拡張されました。いまのところS-OS上の言語で手軽にグラフィックが扱えるのはFuzzyBASICだけですので，マシン語を使わずにグラフィックしたければ，やっぱFuzzyBASICを使うしかないねぇ，と，作者はほくそえむのです。

ステートメントはほとんどの場合MAGICを呼び出しているだけですが，単色専用であったMAGICでカラーが扱えるようになっていたり，オリジナルのCIRCLE（正確にはPOLY）が付け加えられているなどの工夫はしてありますので，普通のBASICを使う感覚でグラフィックを扱うことができるでしょう。

S-OSシステムへの入門

さて，S-OSを本格的に使いこなそうと思ったら，ただ，S-OS上のアプリケーションを使うだけでなく，S-OS内部のサブルーチンを利用してみたくなるものです。FuzzyBASICはここでも実験用のツールとして使うことができます。

FuzzyBASICはマシン語サブルーチンを呼び出す命令として一般的なCALL，USRのほかにCALL＠，USR＠という命令を備えています。この2つの命令はマシン語サブルーチンにパラメータを渡しやすいように作られたものです。Z80のレジスタと同名である変数AF，BC，DE，HLに値を代入しておいてCALL＠を実行すれば，レジスタに値をセットしてからマシン語サブルーチンを呼び出し，リターン時のレジスタの値をそのまま変数に代入して戻ります。

これを利用すれば，S-OSのサブルーチンの働きをいろいろ試してみることができるでしょう。たとえば，

```
10 HL=&H0A0A
20 CALL@ &H201E
```

としてS-OSサブルーチン＃LOCを呼び出せば，座標(10,10)へカーソルが移動します。このようにして1つひとつサブルーチンの動作を確かめていけば，いつかマシン語プログラムを書くようになったときに，きっと役立つことでしょう。

そしてコンパイラ

FuzzyBASICは，本来コンパイラを作ることを前提に設計されました。が，制作過程で徐々に肥大化してしまったために，一時的にコンパイラのことは忘れて，純粋なインタプリタとして発表されました。その後，コーコーセーは元気だということを見せつけてくれた石上君によってコンパイラが制作され，私は喜ぶとともに，楽しみを奪われてがっかりもしたものです。

ちょっと私の予定とは違いましたが，よくできたコンパイラです。インタプリタでデバッグを済ませておいてからコンパイルという手順を踏むことで，マシン語を知らない人にも十分実用に耐えるプログラムを書くことができるようになりました。言語システムやツール類を記述することもできるでしょうし，ゲーム作りにも威力を発揮するでしょう。石上君は前々からZガンダムゲームがやりたいといっていたので，どなたか挑戦してみてはいかがでしょうか？

おまけ

配列や文字列を扱うときに自分でメモリを管理しなければならないことはお話ししました。管理するといっても，ここからここまでは××に使うのだということを紙にメモしておく程度でよいのですが，どうせならプログラムで管理できれば，それに越したことはないでしょう。そこで，簡単な例として，こんだけのメモリがほしい，と要求すると，空きメモリへのポインタを返す関数（というほど大袈裟なものではありませんが）を作ってみました。本当は静的な局所変数が使えればよいのですが，FuzzyBASICでは，局所変数はすべて動的なものですので，仕方なくいくつかの大域変数（グローバル変数）を作業用に使っています。その点でモジュールとしては不完全なものになってしまいました。ニュータイプの構造化言語だ，なんていわれても，FuzzyBASICが結局は完全な構造化言語ではなかったということがバレてしまいましたね（もっともこのことはX-BASICについてもいえることなのです）。

まず，配列用（など）に使うメモリの下限アドレスと上限アドレスをパラメータにして手続きMINITを呼び出します。あとは必要になったときにその都度バイト数を指定して関数MALLOCを呼び出せば，フリーエリアがあればそこへのポインタを，メモリが不足していれば0を返します。確保したメモリを解放したいときは手続きMFREEを呼び出せば，指定したアドレス以降をフリーエリアに戻します。あくまでサンプルということでエラーチェックもなく手抜きだらけですが，参考程度にはなるでしょう。

といったところで，もう使っている人も，これから使おうという人も，このおかしな言語FuzzyBASICを末永くかわいがってやってくださいな。

特集1 全機種共通システム
S-OS再考

●リロケータブルを実践する

ファイルアロケータ&ローダ

Tajima Hyogo 田嶋 俵吾

RELOC

限られたコンピュータ資源，とりわけ，メモリ領域の有効な活用がS-OSのシステムを考える上で重要な問題となる。今回発表するのはかねてからの構想であるファイルアロケートによるリロケータブルオブジェクトへの実践である。

S-OS考

S-OSのアプリケーションも次第に充実し，次に寄せられるシステム関係の投稿が待ち遠しくなる今日この頃。ところがいつでも不幸という奴は幸せの陰に隠れて密かにやってくるもので，MAGICやコンパイラに浮かれているあなたの背中のすぐ後ろでにたっと笑って手招きをする。「今度発表されるのは浮動小数点ルーチンだな，きっと」などとほくそえんでいるあなたはもうハマッているのだ。

いったいどこにそんなメモリが余っているというのか。なかでも，S-OSシステムが巨大なため，2FFF$_H$までに空きがもうないという機種（2500，君のことだ）は悲惨だ。ちょっとしたシステムの拡張すらもう不可能になってしまっている。

このような事態を解決するよい方法はないものか。事態の深刻さに気づいたなら誰でもそう考えることだろう。メモリを増設し，アクセスするバンクを指定できるようにすればいい。もしあなたがハードのことをちょっと齧ったことがあるのならそう考えるかもしれない。しかしそれは根本的な問題を抱えている。周りを眺めてみるといかにハンダごてを握ったことのない輩が多いかすぐにわかるであろう。あなたは彼らにハードの改造を押しつけることができるだろうか。しかも改造しようとするコンピュータは，彼らが買いたいものも買わずになけなしのお小遣いをためやっとの思いで買った大切なハードなのだ。

オブジェクトをリロケータブルにすればいいじゃないか。もしあなたが熱心なOh！MZ読者であり，1985年9月号や1986年1月号を研究しているのならそう結論することだろう。しかしいくら#GETPC，[HL]の2つのルーチンがサポートされ，Z80でプログラムをリロケータブルに書くことができるようになったとはいえ，Z80でリロケータブルにプログラムを書くのは本質的に難しい。さらに，プログラムは読みにくくなり，生成されるオブジェクトは大きくなってしまうという欠点も抱えている。

だが視点としては鋭いところを突いている。オブジェクトがリロケータブルならば自分の機種に最適なアドレスに発表されるプログラムを割り付けることができる。メモリが少ない機種に合わせて若いアドレスに置いてあるアプリケーションを，もっと後ろのほうにずらし，広いフリーエリアを確保することが可能なのだ。しかも，あるプログラムを実行するには不必要なものまで一緒にメモリに置き，ただでさえ狭いメモリをさらに狭くするジレンマも解消される。必要なものだけがメモリ上にあればいいわけだ。

なぜZ80のマシン語はリロケータブルでないのか

Z80のマシン語を勉強したことのある人ならば次のような命令が存在することを知っているだろう。

```
LD   A, (9000H)
CALL 9020H
```

最初の例はAという変数に9000$_H$に入っているデータを代入する。2番目の例は9020$_H$へGOSUBを行う。この例からわかることは，このプログラムがどのアドレスにロードされようと必ず9000$_H$に入っているデータを取り出し，9020$_H$にGOSUBを行うということである。

なぜこれが都合が悪いのかは簡単な例を考えてみればすぐにわかる。最初このプログラムは8000$_H$に置かれていたとする。その時点で9000$_H$にはデータが入っており，9020$_H$にはサブルーチンが置かれていた。次に同じプログラムを7000$_H$へロードし実行しようとしたと考えてみよう。1000$_H$小さなアドレスにロードしたのであるから現在データは8000$_H$にあり，サブルーチンは8020$_H$に移っている。にもかかわらずプログラムはあい変わらずデータを求めて9000$_H$をアクセスし，サブルーチンを呼び出そうとして9020$_H$へ飛んでいくのである。これでは動くはずはない。ちょうど行番号だけしかリナンバしてくれないBASICのようなものだ。もしBASICのリナンバが「IF～THEN」のあとに書かれている行番号や「GOTO」のあとに書かれている行番号をリナンバしないならどうなるか。リナンバをかけたプログラムは2度と動かなくなってしまう。これと同じことがZ80のマシン語の世界では起きるのである。

それを解決しようとしたのが先にあげた#GETPCであり[HL]なのだ。#GETPCは現在のプログラムカウンタの値をHLに取ってくるサブルーチンであり，[HL]は疑似的な間接コールを実行するためのサブルーチンである。たとえば先のプログラムをこの2つのルーチンを使って書き直せば次のようになる。

```
     CALL #GETPC
 #1: LD   DE, 9000H-#1
     ADD  HL, DE
     LD A, (HL)
     CALL #GETPC
 #2: LD   DE, 9020H-#2
     ADD  HL, DE
     CALL [HL]
```

まず最初の行で現在のプログラムカウンタの値をHLに得る。このときのプログラムカウンタの値は#1と書いてあるアドレスとなる。そこでDEに9000$_H$と#1のオフセットを取り，それにプログラムカウンタの値を足してやるとHLはアクセスする本当のアドレスを指すようになる仕組みだ。あとはこのHLを使ってプログラムしてやればよい。最後の行ではこうして求めたサブルーチンの本当のアドレスへのコールを行っている。

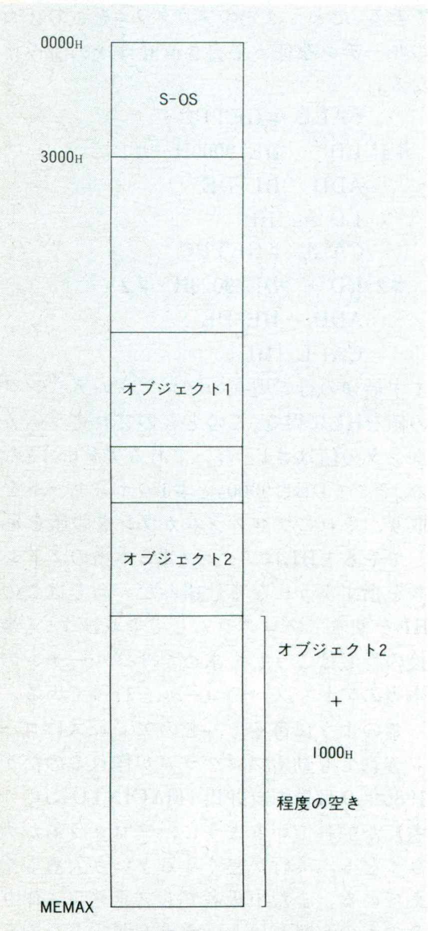
このように書くと，どのアドレスにロードされても動くプログラムが作れるのだが，1985年9月号で友井氏（MACINTO-Sの作者）が触れているように，プログラムが大きくなる，実行が遅くなるという欠点も抱えている。また中級者でもプログラム作りそのものが難しいという点も問題となろう。

もっと簡単にリロケータブルプログラムを

上記の方法とは別にソフトウェアリロケータブルという方法が実はある。これは別のアドレスにプログラムが移された場合に問題となる部分の情報をプログラムと一緒に持っておき，ロードされたアドレスに合わせてそのまずい点を書き変えてやろうという方法である。つまりプログラム自身はリロケータブルではないのだが，ソフトウェアによってそれを実現してやろうじゃないかということだ。このように書き換えなければならないデータの情報を持ったオブジェクトのことをリロケータブルオブジェクトと呼ぶ。

通常ソフトウェアリロケータブルなオブジェクトはリロケータブルアセンブラと呼ばれるアセンブラによって作られる。リロケータブルアセンブラはZEDAなどのアブソリュートアセンブラとは違い，実行可能なオブジェクトは生成しない。ソフトウェアリロケータブルなオブジェクトを生成するのである。そのためリロケータブルアセンブラで生成したオブジェクトを実行するためにはリンカと呼ばれるプログラム，もしくはローダと呼ばれるプログラムが必要となる。

図1 2つのオブジェクトの配置



リンカは別々にアセンブルされたリロケータブルオブジェクトをまとめて1本のリロケータブルオブジェクトにするものであり，ローダはリロケータブルオブジェクトをロードして，問題となる部分を書き換え，実行可能なオブジェクトにするものである。この2つはまとめてリンクローダと呼ばれるひとつのプログラムとして供給される場合もある。

S-OSへのインプリメンテーション

現在編集室では次期支援戦闘パックとしてSWORD(ソード・剣)を超えるS-OSの企画が進んでいる。その中には当然リロケータブルアセンブラやリンカ，ローダの構想も入っているのだが，諸君！　事態は緊迫しているのだ。もうメモリはほとんど使い尽くされてしまった。これ以上フリーエリアが減るのを指をくわえて見ているわけにはいかない。第3世代のS-OSをじっと待っていては，おいしいアプリケーションを逃してしまうことになる。すでに遅きに失してしまった感も否めないのだ。今こそ立ち上がらなければならない。

そこで発表するのがファイルアロケータとローダである。前者はリロケータブルオブジェクトを生成するもので，後者はそれをロードし，実行可能なオブジェクトにする。しかしどちらもプロトタイプであるのでいくつか機能に制限が加えてある。またリロケータブルオブジェクトの形式であるが，ここで採用しているのは第3世代のS-OS用の決定案ではない。使ううちに不便な点がわかってくるだろうし，リンカとの相性も考えたいと思っている。しかしこれで当面の用は足りるはずである。これはいわばたたき台であり，諸氏のご意見をお待ちしている。

ではアロケータの使い方から説明しよう。このプログラムはメモリ上にある2つのオブジェクトからリロケータブルファイルを生成するものである。2つのオブジェクトは次のようになっている。

オブジェクト1は0000H 番地でアセンブルされたものである。すなわちソースリストの先頭で，

```
ORG  0000H
```

と宣言されていなければならない。もちろんこのままではアセンブル不可能であるので適当なオフセットを指定し，

```
OFFSET  8000H
ORG     0000H
```

というぐあいに指定する。これにより8000H 番地に，0番地で動作するオブジェクトが生成されたことになる。

オブジェクト2は1234H 番地でアセンブルされたものである。こちらもオフセットを指定し，

```
OFFSET  9000H−1234H
ORG     1234H
```

というぐあいに指定する。この場合9000H 番地に，1234H 番地で動作するオブジェクトが生成される。

またオブジェクト1はオブジェクト2より前に存在しなければならない。すなわちオブジェクト1が生成されるアドレスはオブジェクト2が生成されるアドレスより小さくなければならないということである。

最後にオブジェクト2の後方には十分な広さのメモリが確保してある必要がある。なぜならばリロケータブルオブジェクトはオブジェクト2のあとに続いて生成されるからである。十分な広さとはオブジェクト2のサイズ＋リロケート情報サイズであり，リロケート情報サイズはアロケートするオブジェクトによって異なる。が，1000H もあれば十分であろう。すなわちオブジェクト2の後ろにオブジェクト2のサイズ＋1000H 程度の空きがあればよいということになる。

以上を図解すると図1のようになる。参照されたい。

2つのオブジェクトが用意できたらアロケータを起動する。アロケータはリロケータブルに書いてあるのでロードするアドレスを選ばないが，オブジェクト1の前方に置くのがよいだろう。ここなら決して破壊されないからである。

起動するとオブジェクト1の先頭アドレス，オブジェクト1のエンドアドレス，オブジェクト2の先頭アドレスの順に尋ねてくる。これに答えてやるとリロケータブルオブジェクトの生成が始まる。生成が終わるとセーブするファイル名を尋ねてくるのでファイル名を入力すればデバイス上にファイルを生成して終了となる。またファイル名を入力するときにデバイスの指定も可能である。

次にローダの使い方を説明する。ローダもリロケータブルに書いてあるので，ロードしようとするプログラムと重ならない自由なアドレスに読み込んで実行することが可能である。

ローダを起動するとロードするファイル

名を尋ねてくる。ロードするリロケータブルファイルの名前を入力してやると今度はロードするアドレスを尋ねる。自分の使っているシステムにあった自由なアドレスを入力してやると指定したアドレスに実行可能なオブジェクトとしてロードされる。そしてロード終了後S-OSに戻ってくる。

リロケータブルファイルのリロケート情報構成

今回のアロケータは次の形式のリロケータブルファイルを生成する。リロケータブルファイルは2つの部分からなる。ひとつはリロケート情報を入れたテーブルであり，もうひとつは0000_H番地で動作するオブジェクトである。

参考としてMACINTO-Cのリロケータブルファイルの先頭部分を図2に示す。テーブルは図2の白抜きの部分のような格好をしている。以下にその詳細を記す。

最初の2バイトはテーブルサイズを示している。続くデータは1ワードを書き換えなければならないアドレスである。1ワードを書き変えるとは，

01 <u>00 80</u> LD BC, 8000H

の下線部のような場所のことである。1ワードを書き換えなければならないアドレスの情報は「00 00」というデータのところで終了する。

次の「00 00」までには下位バイトを書き換えなければならないアドレスの情報が入っている。この例の場合では下位バイトを書き換えなければならないアドレスはひとつもない。

最後の「00 00」までは上位バイトを書き換えなければならないアドレスである。

3E <u>80</u> #1: LD A,#1/256

の下線部がこれに相当する。

下位バイト・上位バイトの書き換え情報が本当に必要なのか，そのようなプログラムがローダによってアドレスに依存せずに動作可能なのかという疑問は残るが，アセンブラがこのようなソースプログラムをアセンブル可能である以上サポートするのが正解であろうという判断から入れておいた。なおアセンブラがアセンブル可能であるならば，

#1: LD HL, #1+#1

というようなソースに対する対処もしなければならないのであるが，今回この処理は省略してあるので使用できない。

上位バイトを書き換えなければならないアドレスのあとから0000_H番地で動作するプログラムが始まっている。図では白抜きが終わるところからがプログラムである。

注意点

リロケータブルオブジェクトファイルは先頭アドレス8000_H，実行アドレス$1FFA_H$でセーブしてある。

図2 MACINTO-Cのリロケータブルファイル

```
8000 D4 00 01 00 04 00 07 00 : E0
8008 0A 00 10 00 1B 00 24 00 : 59
8010 27 00 2C 00 2F 00 35 00 : B7
8018 38 00 3B 00 3E 00 41 00 : F2
8020 47 00 4A 00 4F 00 5A 00 : 3A
8028 63 00 6C 00 73 00 78 00 : BA
8030 7D 00 90 00 99 00 9C 00 : 42
8038 9F 00 A2 00 A5 00 AB 00 : 91
8040 B3 00 B8 00 BB 00 BE 00 : E4
8048 C1 00 CE 00 D5 00 DE 00 : 42
8050 E1 00 E4 00 E7 00 F9 00 : A5
8058 FC 00 FF 00 07 01 14 01 : 18
8060 17 01 1A 01 21 01 25 01 : 7B
8068 28 01 2B 01 2E 01 35 01 : BA
8070 3C 01 3F 01 49 01 4D 01 : 15
8078 61 01 64 01 67 01 6D 01 : 9D
--------------------------------
SUM: 30 04 B1 04 09 05 77 05 456E

8080 72 01 77 01 7F 01 8A 01 : F6
8088 91 01 98 01 9D 01 A0 01 : 6A
8090 A3 01 A6 01 AB 01 B0 01 : A8
8098 B5 01 BF 01 F0 01 F3 01 : 5B
80A0 FC 01 02 02 05 02 09 02 : 13
80A8 1F 02 22 02 25 02 2A 02 : 98
80B0 2F 02 32 02 36 02 39 02 : D8
80B8 40 02 4B 02 4E 02 51 02 : 32
80C0 5A 02 6A 02 78 02 EE 02 : 32
80C8 09 03 0C 03 0F 03 00 00 : 2D
80D0 00 00 00 00 CD 08 03 11 : E9
80D8 89 02 CD E4 02 CD ED 02 : FA
80E0 1A FE 1B CA 0E 03 21 0C : 3B
80E8 00 19 EB 1A FE 50 CA 94 : CA
80F0 00 FE 70 20 05 3E 50 CA : EB
80F8 94 00 CD FF 02 38 D5 22 : 91
--------------------------------
SUM: 7F 27 9B F8 CE AF 78 AD F182
```

誌上で発表するリロケータブルオブジェクトを入力する際には，特にアドレスにこだわる必要はない。MACINTO-Cなどのマシン語入力ツールを使って普通に入力すればよい。ただしセーブする際に必ず実行アドレスを$1FFA_H$としていただきたい。拡張されたS-OSの自動実行などで誤って実行したときに暴走を防ぐためである。

リスト1 ファイルアロケータ

```
3000 DD 21 00 00 DD 39 21 00 : 35
3008 00 E5 E5 E5 E5 E5 E5 D9 : 37
3010 CD 80 1F 11 05 02 19 E5 : 82
3018 CD 80 1F 11 09 02 19 EB : 8C
3020 E1 D9 CD E2 1F 53 54 41 : 70
3028 44 52 20 6F 66 20 50 52 : 4D
3030 4F 47 31 20 3F 0D 00 D9 : 0C
3038 CD 81 1F 38 E5 DD 75 FE : DA
3040 DD 74 FF CD E2 1F 45 4E : B1
3048 44 41 44 20 6F 66 20 50 : 2E
3050 52 4F 47 31 20 3F 0D 00 : 85
3058 D9 CD 81 1F 38 C4 DD 75 : 94
3060 FC DD 74 FD CD E2 1F 53 : 6B
3068 54 41 44 52 20 6F 66 20 : 40
3070 50 52 4F 47 32 20 3F 0D : D6
3078 00 D9 CD 81 1F 38 A3 DD : FE
--------------------------------
SUM: A4 13 3F 04 60 B0 07 83 12F1

3080 75 FA DD 74 FB DD 6E FC : 02
3088 DD 66 FD DD 5E FE DD 56 : AC
3090 FF ED 52 4D 44 03 EB DD : 9A
3098 5E FA DD 56 FB 1A 96 12 : 48
30A0 23 13 0B 79 B0 20 F6 3E : BE
30A8 FF 12 13 D5 D5 FD E1 FD : A9
30B0 23 FD 23 DD 5E FA DD 56 : AB
30B8 FB D5 1A 13 B7 28 FB FE : D5
30C0 FF 28 47 1A B7 28 1E E1 : 66
30C8 E5 D9 EB CD 81 1F EB 36 : 37
30D0 00 23 36 00 23 EB DD 6E : B2
30D8 F8 DD 66 F9 23 DD 75 F8 : A1
30E0 DD 74 F9 18 D5 1B 1A 13 : 7F
30E8 FE 34 20 0F DD 6E F4 DD : 7D
30F0 66 F5 23 DD 75 F4 DD 74 : 15
30F8 F5 18 BF DD 6E F6 DD 66 : 50
--------------------------------
SUM: 01 F4 2D F3 45 B9 9E 17 24F1
```

```
3100 F7 23 DD 75 F6 DD 74 F7 : AA
3108 18 B0 FD 36 00 00 FD 23 : 1B
3110 FD 36 00 00 FD 23 D1 D5 : F9
3118 1A 13 B7 28 FB FE FF 28 : 2C
3120 1B F5 1A B7 28 03 F1 18 : 15
3128 EF F1 FE 34 20 EA E1 E5 : E2
3130 D9 EB CD 81 1F EB 36 00 : 52
3138 23 EB 18 DC FD 36 00 00 : 35
3140 FD 23 FD 36 00 00 FD 23 : 73
3148 D1 D5 1A 13 B7 28 FB FE : AB
3150 FF 28 1B F5 1A B7 28 03 : 33
3158 F1 18 EF F1 FE 34 28 EA : 2D
3160 E1 E5 D9 EB CD 81 1F EB : E2
3168 36 00 23 EB 18 DC FD 36 : 6B
3170 00 00 FD 23 FD 36 00 00 : 53
3178 FD 23 D1 DD 6E FC DD 66 : 7B
--------------------------------
SUM: FE 18 79 20 71 AE 8A A9 7588

3180 FD DD 5E FE DD 56 FF B7 : 1F
3188 ED 52 4D 44 03 EB FD E5 : A0
3190 D1 ED B0 D5 DD 6E F8 DD : 63
3198 66 F9 DD 5E F4 DD 56 F5 : B6
31A0 DD 4E F6 DD 46 F5 19 09 : 5B
31A8 23 23 23 23 29 FD E1 FD : 90
31B0 E3 FD E5 FD 75 00 FD 74 : A8
31B8 01 CD E2 1F 49 6E 70 75 : 6B
31C0 74 20 46 69 6C 65 20 4E : 82
31C8 61 6D 65 0D 00 ED 5B 76 : FE
31D0 1F CD D3 1F 3E 01 CD A3 : 8D
31D8 1F E1 D1 E5 EB B7 ED 52 : 97
31E0 22 72 1F 21 00 80 22 70 : E6
31E8 1F 21 FA 1F 22 6E 1F CD : D5
31F0 AF 1F 38 10 E1 22 70 1F : A8
31F8 CD AC 1F 38 07 E1 E1 E1 : 7A
--------------------------------
SUM: D5 E9 D7 93 7D E7 78 53 9135
```

```
3200 E1 E1 E1 C9 CD E2 1F 21 : 5B
3208 21 21 20 45 72 72 6F 72 : 6C
3210 20 21 21 21 0D 00 18 E5 : 8D
3218 D9 ED 5B 76 1F CD D3 1F : 75
3220 CD B2 1F C9 EB D9 1B D5 : 1B
3228 EB B7 ED 52 D1 FD 75 00 : 24
3230 FD 23 FD 74 00 FD 23 C9 : 7A
--------------------------------
SUM: B0 9C 86 34 27 F4 2C 35 8E55
```

リスト2 ローダ

```
3000 DD 21 00 00 DD 39 21 00 : 35
3008 00 E5 18 02 E1 C9 CD E2 : 58
3010 1F 4C 6F 61 64 20 46 69 : 6E
3018 6C 65 20 4E 61 6D 65 0D : 7F
3020 00 ED 5B 76 1F CD D3 1F : 9C
3028 1A FE 1B 28 DF 3E 01 CD : 46
3030 A3 1F CD E2 1F 4C 6F 61 : AC
3038 64 20 41 64 64 72 65 73 : D7
3040 73 0D 00 ED 5B 76 1F CD : 2A
3048 D3 1F CD B2 1F 38 BD DD : 62
3050 75 FE DD 74 FF CD 09 20 : B9
3058 38 B2 CD 80 1F 11 A4 00 : 0B
3060 19 C4 81 1F 20 EF CD E2 : 3B
3068 1F 4C 6F 61 64 69 6E 67 : DD
3070 20 00 CD 9D 1F CD EE 1F : 83
3078 DD 6E FE DD 66 FF 22 70 : 1D
--------------------------------
SUM: B1 3B 5D 22 A5 08 15 BA 9764
```

```
3080 1F CD A6 1F 38 86 2A 70 : 09
3088 1F E5 FD E1 FD 5E 00 FD : 3A
3090 23 FD 56 00 FD 23 19 EB : 9A
3098 FD 6E 00 FD 23 FD 66 00 : EE
30A0 FD 23 7D B4 28 16 19 4D : F5
30A8 44 7E 23 66 6F D5 ED 5B : D7
30B0 70 1F 19 D1 C5 E3 C1 71 : 53
30B8 23 70 18 DC FD 6E 00 FD : EF
```

```
30C0 23 FD 66 00 FD 23 7D B4 : D7
30C8 28 09 19 46 DD 7E FE 80 : 69
30D0 77 18 E9 FD 6E 00 FD 23 : 03
30D8 FD 66 00 FD 23 7D B7 28 : DF
30E0 09 19 46 DD 7E FF 80 77 : B9
30E8 18 E9 2A 70 1F 4E 23 46 : 71
30F0 2A 72 1F B7 ED 42 4D 44 : 32
30F8 EB ED 5B 70 1F ED B0 E1 : 40
```

```
-----------------------------------
SUM: 27 32 1C 78 C2 DA 3F CF 70E3

3100 C9 F5 CD E2 1F 46 6F 75 : B6
3108 6E 64 20 20 00 CD 9D 1F : 9B
3110 CD EE 1F F1 C9          : 94
-----------------------------------
SUM: 04 47 0C F3 E8 13 0C 94 2F26
```

リスト3　ファイルアロケータ(ソースプログラム)

```
0000             ;   File Allocator
0000             ;
7000                     ORG     7000H
7000                     ;
7000             #MPRNT  EQU     1FE2H
7000             #GETL   EQU     1FD3H
7000             #HLHEX  EQU     1FB2H
7000             #WOPEN  EQU     1FAFH
7000             #WRD    EQU     1FACH
7000             #FILE   EQU     1FA3H
7000             #GETPC  EQU     1F80H
7000             [HL]    EQU     1F81H
7000             ;
7000             #EXADR  EQU     1F6EH
7000             #DTADR  EQU     1F70H
7000             #SIZE   EQU     1F72H
7000             #KBFAD  EQU     1F76H
7000             ;
7000             SOU1ST  EQU     -2
7000             SOU1ED  EQU     -4
7000             SOU2ST  EQU     -6
7000             CTW     EQU     -8
7000             CTUB    EQU     -10
7000             CTLB    EQU     -12
7000
7000 DD 21 00 00         LD      IX,0
7004 DD 39               ADD     IX,SP
7006 21 00 00            LD      HL,0
7009 E5                  PUSH    HL
700A E5                  PUSH    HL
700B E5                  PUSH    HL
700C E5                  PUSH    HL
700D E5                  PUSH    HL
700E E5                  PUSH    HL                  ; link local valuables
700F D9                  EXX
7010 CD 80 1F            CALL    #GETPC
7013 11 05 02    #000:   LD      DE,HEX-#000
7016 19                  ADD     HL,DE               ; HL=ADRS of HEX
7017 E5                  PUSH    HL
7018 CD 80 1F            CALL    #GETPC
701B 11 09 02    #001:   LD      DE,STOFST-#001
701E 19                  ADD     HL,DE
701F EB                  EX      DE,HL               ; DE=ADRS of STOFST
7020 E1                  POP     HL
7021 D9                  EXX
7022             ST:
7022 CD E2 1F            CALL    #MPRNT
7025 53 54 41 44         DEFM    "STADR of PROG1 ?"
7029 52 20 6F 66
702D 20 50 52 4F
7031 47 31 20 3F
7035 0D 00               DEFB    0DH,0
7037 D9                  EXX
7038 CD 81 1F            CALL    [HL]                ; CALL HEX
703B 38 E5               JR      C,ST
703D DD 75 FE            LD      (IX+SOU1ST),L
7040 DD 74 FF            LD      (IX+SOU1ST+1),H ; LD (IX+SOU1ST),HL
7043                     ;
7043 CD E2 1F            CALL    #MPRNT
7046 45 4E 44 41         DEFM    "ENDAD of PROG1 ?"
704A 44 20 6F 66
704E 20 50 52 4F
7052 47 31 20 3F
7056 0D 00               DEFB    0DH,0
7058 D9                  EXX
7059 CD 81 1F            CALL    [HL]                ; CALL HEX
705C 38 C4               JR      C,ST
705E DD 75 FC            LD      (IX+SOU1ED),L
7061 DD 74 FD            LD      (IX+SOU1ED+1),H ; LD (IX+SOU1ED),HL
7064                     ;
7064 CD E2 1F            CALL    #MPRNT
7067 53 54 41 44         DEFM    "STADR of PROG2 ?"
706B 52 20 6F 66
706F 20 50 52 4F
7073 47 32 20 3F
7077 0D 00               DEFB    0DH,0
7079 D9                  EXX
707A CD 81 1F            CALL    [HL]                ; CALL HEX
707D 38 A3               JR      C,ST
707F DD 75 FA            LD      (IX+SOU2ST),L
7082 DD 74 FB            LD      (IX+SOU2ST+1),H ; LD (IX+SOU2ST),HL
7085
7085             ;  Look for Difference
7085             ;
7085             DIFF:
7085 DD 6E FC            LD      L,(IX+SOU1ED)
7088 DD 66 FD            LD      H,(IX+SOU1ED+1) ; LD HL,(IX+SOU1ED)
708B DD 5E FE            LD      E,(IX+SOU1ST)
708E DD 56 FF            LD      D,(IX+SOU1ST+1) ; LD DE,(IX+SOU1ST)
7091 ED 52               SBC     HL,DE               ; CY=0
7093 4D                  LD      C,L
7094 44                  LD      B,H
7095 03                  INC     BC                  ; PROG SIZE
7096 EB                  EX      HL,DE               ; HL=SOU1ST
7097 DD 5E FA            LD      E,(IX+SOU2ST)
709A DD 56 FB            LD      D,(IX+SOU2ST+1) ; LD DE,(IX+SOU2ST)
709D                     ;
709D 1A          DIFF1:  LD      A,(DE)
709E 96                  SUB     (HL)
709F 12                  LD      (DE),A
70A0 23                  INC     HL
70A1 13                  INC     DE
70A2 0B                  DEC     BC
70A3 79                  LD      A,C
70A4 B0                  OR      B
70A5 20 F6               JR      NZ,DIFF1
70A7 3E FF               LD      A,0FFH
70A9 12                  LD      (DE),A              ; end mark
70AA
70AA             ; COUNT UP
70AA             ;
70AA 13                  INC     DE
70AB D5                  PUSH    DE
70AC D5                  PUSH    DE
70AD FD E1               POP     IY
70AF FD 23               INC     IY
70B1 FD 23               INC     IY                  ; IY=DE+2=TABLE
70B3 DD 5E FA            LD      E,(IX+SOU2ST)
70B6 DD 56 FB            LD      D,(IX+SOU2ST+1) ; LD DE,(IX+SOU2ST)
70B9 D5                  PUSH    DE                  ; save start ADRS
70BA             ;
70BA 1A          CUP1:   LD      A,(DE)              ; get 1 byte
70BB 13                  INC     DE
70BC B7                  OR      A
70BD 28 FB               JR      Z,CUP1
70BF FE FF               CP      0FFH                ; END mark
70C1 28 47               JR      Z,CUPEND
70C3 1A                  LD      A,(DE)
70C4 B7                  OR      A                   ; check next byte
70C5 28 1E               JR      Z,CUP2
70C7                     ;
70C7 E1                  POP     HL
70C8 E5                  PUSH    HL                  ; save STADR again
70C9 D9                  EXX
70CA EB                  EX      DE,HL
70CB CD 81 1F            CALL    [HL]                ; CALL STOFST
70CE EB                  EX      DE,HL               ; HL=Rewrite ADRS
70CF 36 00               LD      (HL),0
70D1 23                  INC     HL
70D2 36 00               LD      (HL),0
70D4 23                  INC     HL
70D5 EB                  EX      DE,HL               ; DE=next byte
70D6 DD 6E F8            LD      L,(IX+CTW)
70D9 DD 66 F9            LD      H,(IX+CTW+1)
70DC 23                  INC     HL
70DD DD 75 F8            LD      (IX+CTW),L
70E0 DD 74 F9            LD      (IX+CTW+1),H    ; INC.W (IX+CTW)
70E3 18 D5               JR      CUP1
70E5             ;
70E5 1B          CUP2:   DEC     DE                  ; countup lower byte
70E6 1A                  LD      A,(DE)
70E7 13                  INC     DE
70E8 FE 34               CP      34H
70EA 20 0F               JR      NZ,CUP3
70EC DD 6E F4            LD      L,(IX+CTLB)
70EF DD 66 F5            LD      H,(IX+CTLB+1)
70F2 23                  INC     HL
70F3 DD 75 F4            LD      (IX+CTLB),L
70F6 DD 74 F5            LD      (IX+CTLB+1),H   ; INC.W (IX+CTLB)
70F9 18 BF               JR      CUP1
70FB             ;
70FB DD 6E F6    CUP3:   LD      L,(IX+CTUB)     ; countup upper byte
70FE DD 66 F7            LD      H,(IX+CTUB+1)
7101 23                  INC     HL
7102 DD 75 F6            LD      (IX+CTUB),L
7105 DD 74 F7            LD      (IX+CTUB+1),H   ; INC.W (IX+CTUB)
7108 18 B0               JR      CUP1
710A             ;
710A
710A FD 36 00 00 CUPEND: LD      (IY),0
710E FD 23               INC     IY
7110 FD 36 00 00         LD      (IY),0
7114 FD 23               INC     IY              ; LD (IY)+,0 : End Mark
7116                     ;
7116             ;
7116             ; Get Adrs of Rewritten Lower Byte
7116             ;
7116 D1          GARLB:  POP     DE
7117 D5                  PUSH    DE                  ; DE=STADR
7118 1A          GARLB1: LD      A,(DE)
7119 13                  INC     DE
711A B7                  OR      A
711B 28 FB               JR      Z,GARLB1
711D FE FF               CP      0FFH
711F 28 1B               JR      Z,GARUB
7121 F5                  PUSH    AF
7122 1A                  LD      A,(DE)
7123 B7                  OR      A
7124 28 03               JR      Z,GARLB2
7126 F1                  POP     AF
7127 18 EF               JR      GARLB1
7129                     ;
7129 F1          GARLB2: POP     AF
712A FE 34               CP      34H
712C 20 EA               JR      NZ,GARLB1
712E E1                  POP     HL
712F E5                  PUSH    HL                  ; save STADR again
7130 D9                  EXX
7131 EB                  EX      DE,HL
7132 CD 81 1F            CALL    [HL]                ; CALL STOFST
7135 EB                  EX      DE,HL               ; HL=Rewrite ADRS
7136 36 00               LD      (HL),0
7138 23                  INC     HL
7139 EB                  EX      DE,HL               ; DE=next byte
713A 18 DC               JR      GARLB1
713C             ;
713C             ; Get Adrs of Rewritten Upper Byte
713C             ;
713C FD 36 00 00 GARUB:  LD      (IY),0
7140 FD 23               INC     IY
7142 FD 36 00 00         LD      (IY),0
7146 FD 23               INC     IY
7148                     ;
7148 D1                  POP     DE
7149 D5                  PUSH    DE                  ; DE=STADR
714A 1A          GARUB1: LD      A,(DE)
714B 13                  INC     DE
714C B7                  OR      A
714D 28 FB               JR      Z,GARUB1
714F FE FF               CP      0FFH
7151 28 1B               JR      Z,GAREND
7153 F5                  PUSH    AF
7154 1A                  LD      A,(DE)
7155 B7                  OR      A
7156 28 03               JR      Z,GARUB2
7158 F1                  POP     AF
7159 18 EF               JR      GARUB1
715B                     ;
715B F1          GARUB2: POP     AF
715C FE 34               CP      34H
715E 28 EA               JR      Z,GARUB1
7160 E1                  POP     HL
7161 E5                  PUSH    HL                  ; save STADR again
7162 D9                  EXX
7163 EB                  EX      DE,HL
7164 CD 81 1F            CALL    [HL]                ; CALL STOFST
7167 EB                  EX      DE,HL               ; HL=Rewrite ADRS
7168 36 00               LD      (HL),0
716A 23                  INC     HL
716B EB                  EX      DE,HL               ; DE=next byte
716C 18 DC               JR      GARUB1
716E             ;
716E FD 36 00 00 GAREND: LD      (IY),0
7172 FD 23               INC     IY
7174 FD 36 00 00         LD      (IY),0
7178 FD 23               INC     IY              ; LD (IY)+,0 : TABLE END
717A                     ;
717A D1                  POP     DE                  ; STADRｦ ｽﾃﾙ
717B DD 6E FC            LD      L,(IX+SOU1ED)
717E DD 66 FD            LD      H,(IX+SOU1ED+1) ; LD HL,(IX+SOU1ED)
7181 DD 5E FE            LD      E,(IX+SOU1ST)
7184 DD 56 FF            LD      D,(IX+SOU1ST+1) ; LD DE,(IX+SOU1ST)
7187 B7                  OR      A
7188 ED 52               SBC     HL,DE
```

```
718A 4D                    LD      C,L
718B 44                    LD      B,H
718C 03                    INC     BC                 ; BC=SIZE
718D EB                    EX      DE,HL              ; HL=SOU1ST
718E FD E5                 PUSH    IY
7190 D1                    POP     DE                 ; DE=TEMP ADRS
7191 ED B0                 LDIR
7193 D5                    PUSH    DE                 ; save program end
7194                       ;
7194 DD 6E F8              LD      L,(IX+CTW)
7197 DD 66 F9              LD      H,(IX+CTW+1)
719A DD 5E F4              LD      E,(IX+CTLB)
719D DD 56 F5              LD      D,(IX+CTLB+1)
71A0 DD 4E F6              LD      C,(IX+CTUB)
71A3 DD 46 F5              LD      B,(IX+CTLB+1)
71A6 19                    ADD     HL,DE
71A7 09                    ADD     HL,BC              ; SUM of Rewrite ADRS
71A8 23                    INC     HL
71A9 23                    INC     HL
71AA 23                    INC     HL
71AB 23                    INC     HL                 ; ADD num of separator
71AC 29                    ADD     HL,HL              ; TABLE size
71AD FD E1                 POP     IY
71AF FD E3                 EX      (SP),IY
71B1 FD E5                 PUSH    IY
71B3 FD 75 00              LD      (IY),L             ; TABLE STADRS
71B6 FD 74 01              LD      (IY+1),H           ; Set Table Size
71B9
71B9              ;  Save Routine
71B9              ;
71B9              SAVE:
71B9 CD E2 1F              CALL    #MPRNT
71BC 49 6E 70 75           DEFM    "Input File Name"
71C0 74 20 46 69
71C4 6C 65 20 4E
71C8 61 6D 65
71CB 0D 00                 DEFB    0DH,0
71CD ED 5B 76 1F           LD      DE,(#KBFAD)
71D1 CD D3 1F              CALL    #GETL
71D4 3E 01                 LD      A,1                ; Bin
71D6 CD A3 1F              CALL    #FILE
71D9 E1                    POP     HL                 ; Program start
71DA D1                    POP     DE                 ; Program end
71DB E5                    PUSH    HL
71DC EB                    EX      DE,HL              ; HL=end DE=start
71DD B7                    OR      A
71DE ED 52                 SBC     HL,DE              ; size
71E0 22 72 1F              LD      (#SIZE),HL
71E3 21 00 80              LD      HL,8000H
71E6 22 70 1F              LD      (#DTADR),HL
71E9 21 FA 1F              LD      HL,1FFAH
71EC 22 6E 1F              LD      (#EXADR),HL
71EF CD AF 1F              CALL    #WOPEN
71F2 38 10                 JR      C,ERROR
71F4 E1                    POP     HL                 ; Program start
71F5 22 70 1F              LD      (#DTADR),HL
71F8 CD AC 1F              CALL    #WRD
71FB 38 07                 JR      C,ERROR
71FD              ;
71FD E1           ENDJOB:  POP     HL
71FE E1                    POP     HL
71FF E1                    POP     HL
7200 E1                    POP     HL
7201 E1                    POP     HL
7202 E1                    POP     HL                 ; unlink local valuables
7203 C9                    RET
7204              ;
7204              ERROR:
7204 CD E2 1F              CALL    #MPRNT
7207 21 21 21 20           DEFM    "!!! Error !!!"
720B 45 72 72 6F
720F 72 20 21 21
7213 21
7214 0D 00                 DEFB    0DH,0
7216 18 E5                 JR      ENDJOB
7218
7218              ;  Get Address
7218              ;
7218              HEX:
7218 D9                    EXX
7219 ED 5B 76 1F           LD      DE,(#KBFAD)
721D CD D3 1F              CALL    #GETL
7220 CD B2 1F              CALL    #HLHEX
7223 C9                    RET
7224
7224              ;  Set Offset
7224              ;
7224              STOFST:
7224 EB                    EX      DE,HL
7225 D9                    EXX
7226 1B                    DEC     DE
7227 D5                    PUSH    DE
7228 EB                    EX      DE,HL
7229 B7                    OR      A
722A ED 52                 SBC     HL,DE              ; OFFSET
722C D1                    POP     DE
722D FD 75 00              LD      (IY),L
7230 FD 23                 INC     IY
7232 FD 74 00              LD      (IY),H
7235 FD 23                 INC     IY                 ; LD (IY)+,HL
7237 C9                    RET
```

リスト4　ローダ(ソースプログラム)

```
0000              ;  Loader
0000              ;
7000                       ORG     7000H
7000                       ;
7000              #LETNL   EQU     1FEEH
7000              #MPRNT   EQU     1FE2H
7000              #GETL    EQU     1FD3H
7000              #HLHEX   EQU     1FB2H
7000              #RDD     EQU     1FA6H
7000              #FILE    EQU     1FA3H
7000              #FPRNT   EQU     1F9DH
7000              #GETPC   EQU     1F80H
7000              [HL]     EQU     1F81H
7000              #ROPEN   EQU     2009H
7000              ;
7000              #EXADR   EQU     1F6EH
7000              #DTADR   EQU     1F70H
7000              #SIZE    EQU     1F72H
7000              #KBFAD   EQU     1F76H
7000              ;
7000              LDADR    EQU     -2
7000
7000 DD 21 00 00           LD      IX,0
7004 DD 39                 ADD     IX,SP
7006 21 00 00              LD      HL,0
7009 E5                    PUSH    HL
700A 18 02                 JR      ST
700C
700C E1           GOUT:    POP     HL
700D C9                    RET
700E
700E              ST:
700E CD E2 1F              CALL    #MPRNT
7011 4C 6F 61 64           DEFM    "Load File Name"
7015 20 46 69 6C
7019 65 20 4E 61
701D 6D 65
701F 0D 00                 DEFB    0DH,0
7021 ED 5B 76 1F           LD      DE,(#KBFAD)
7025 CD D3 1F              CALL    #GETL
7028 1A                    LD      A,(DE)
7029 FE 1B                 CP      1BH                ; Break
702B 28 DF                 JR      Z,GOUT
702D                       ;
702D 3E 01                 LD      A,1                ; Bin
702F CD A3 1F              CALL    #FILE
7032                       ;
7032 CD E2 1F              CALL    #MPRNT
7035 4C 6F 61 64           DEFM    "Load Address"
7039 20 41 64 64
703D 72 65 73 73
7041 0D 00                 DEFB    0DH,0
7043 ED 5B 76 1F           LD      DE,(#KBFAD)
7047 CD D3 1F              CALL    #GETL
704A CD B2 1F              CALL    #HLHEX
704D 38 BD                 JR      C,GOUT
704F DD 75 FE              LD      (IX+LDADR),L
7052 DD 74 FF              LD      (IX+LDADR+1),H     ; save LDADR
7055                       ;
7055 CD 09 20     ST1:     CALL    #ROPEN
7058 38 B2                 JR      C,GOUT
705A CD 80 1F              CALL    #GETPC
705D 11 A4 00     #003:    LD      DE,SKIP-#003
7060 19                    ADD     HL,DE              ; still Zflag
7061 C4 81 1F              CALL    NZ,[HL]            ; CALL NZ,SKIP
7064 20 EF                 JR      NZ,ST1
7066 CD E2 1F              CALL    #MPRNT
7069 4C 6F 61 64           DEFM    "Loading "
706D 69 6E 67 20
7071 00                    DEFB    0
7072 CD 9D 1F              CALL    #FPRNT
7075 CD EE 1F              CALL    #LETNL
7078                       ;
7078 DD 6E FE              LD      L,(IX+LDADR)
707B DD 66 FF              LD      H,(IX+LDADR+1)     ; get  LDADR
707E 22 70 1F              LD      (#DTADR),HL
7081 CD A6 1F              CALL    #RDD
7084 38 86                 JR      C,GOUT
7086
7086              ;  Patch Program according to LDADR
7086              ;
7086 2A 70 1F     PAT:     LD      HL,(#DTADR)        ; get  LDADR
7089 E5                    PUSH    HL
708A FD E1                 POP     IY
708C FD 5E 00              LD      E,(IY)
708F FD 23                 INC     IY
7091 FD 56 00              LD      D,(IY)
7094 FD 23                 INC     IY
7096 19                    ADD     HL,DE
7097 EB                    EX      DE,HL              ; DE : Program Start ADRS
7098              ;
7098              ;  Rewrite Word
7098              ;
7098 FD 6E 00     RW:      LD      L,(IY)
709B FD 23                 INC     IY
709D FD 66 00              LD      H,(IY)
70A0 FD 23                 INC     IY                 ; RWADR
70A2 7D                    LD      A,L
70A3 B4                    OR      H
70A4 28 16                 JR      Z,RLB
70A6 19                    ADD     HL,DE
70A7 4D                    LD      C,L
70A8 44                    LD      B,H                ; BC : effective ADRS
70A9 7E                    LD      A,(HL)
70AA 23                    INC     HL
70AB 66                    LD      H,(HL)
70AC 6F                    LD      L,A                ; LD HL,(HL)
70AD D5                    PUSH    DE
70AE ED 5B 70 1F           LD      DE,(#DTADR)
70B2 19                    ADD     HL,DE              ; OFST+LDADR
70B3 D1                    POP     DE
70B4 C5                    PUSH    BC
70B5 E3                    EX      (SP),HL
70B6 C1                    POP     BC                 ; EX BC,HL
70B7 71                    LD      (HL),C
70B8 23                    INC     HL
70B9 70                    LD      (HL),B
70BA 18 DC                 JR      RW
70BC              ;
70BC              ;  Rewrite lower byte
70BC              ;
70BC FD 6E 00     RLB:     LD      L,(IY)
70BF FD 23                 INC     IY
70C1 FD 66 00              LD      H,(IY)
70C4 FD 23                 INC     IY                 ; RWADR
70C6 7D                    LD      A,L
70C7 B4                    OR      H
70C8 28 09                 JR      Z,RUB
70CA 19                    ADD     HL,DE              ; effective ADRS
70CB 46                    LD      B,(HL)
70CC DD 7E FE              LD      A,(IX+LDADR)
70CF 80                    ADD     A,B
70D0 77                    LD      (HL),A
70D1 18 E9                 JR      RLB
70D3              ;
70D3              ;  Rewrite upper byte
70D3              ;
70D3 FD 6E 00     RUB:     LD      L,(IY)
70D6 FD 23                 INC     IY
70D8 FD 66 00              LD      H,(IY)
70DB FD 23                 INC     IY
70DD 7D                    LD      A,L
70DE B7                    OR      A
70DF 28 09                 JR      Z,TRNS
70E1 19                    ADD     HL,DE              ; effective ADRS
70E2 46                    LD      B,(HL)
70E3 DD 7E FF              LD      A,(IX+LDADR+1)
70E6 80                    ADD     A,B
70E7 77                    LD      (HL),A
70E8 18 E9                 JR      RUB
70EA
70EA              ;  Transfar Program to LDADR
70EA              ;
70EA 2A 70 1F     TRNS:    LD      HL,(#DTADR)
70ED 4E                    LD      C,(HL)
70EE 23                    INC     HL
70EF 46                    LD      B,(HL)             ; BC : TABLE size
70F0 2A 72 1F              LD      HL,(#SIZE)
70F3 B7                    OR      A
70F4 ED 42                 SBC     HL,BC
70F6 4D                    LD      C,L
70F7 44                    LD      B,H                ; BC : size
70F8 EB                    EX      DE,HL              ; HL : STADR
70F9 ED 5B 70 1F           LD      DE,(#DTADR)        ; DE : EFADR
70FD ED B0                 LDIR
70FF
70FF E1                    POP     HL
7100 C9                    RET
7101
7101              ;  Print Skipped Program
7101              ;
7101              SKIP:
7101 F5                    PUSH    AF
7102 CD E2 1F              CALL    #MPRNT
7105 46 6F 75 6E           DEFM    "Found  "
7109 64 20 20
710C 00                    DEFB    0
710D CD 9D 1F              CALL    #FPRNT
7110 CD EE 1F              CALL    #LETNL
7113 F1                    POP     AF
7114 C9                    RET
```

◉インタラプト!!

S-OS　こちら集中治療室

カウンセラー　Mounai Toshiyuki　毛内 俊行

INTERRUPT

S-OSは難しい――そう思い込んでいるあなた。この機会に一度適性検査を受けてみてはいかがでしょう。もし陰性なら，ここで集中治療が受けられます。

これより「S-OS適性検査」を行います。下の質問に「はい」または「いいえ」で答えてください。

質問1　本誌に載っているマシン語のプログラムの入力方法がわからない。または，自分で入力したことがない。

質問2　S-OS を持っていない。また，持っていても，しくみや使い方がよくわからない。

この2つの質問に両方とも「いいえ」と答えた人は，S-OS 適性反応は陽性と診断されました。したがって，その人にはこのコーナーを読む必要はありません。このコーナーを読まなければいけない人は，上の2つの質問のうち，ひとつでも「はい」と答えてしまった「あなた」です。あなたは適性反応が陰性であると診断されましたので，このまま今月の特集「S-OSの世界」を読むと，「S-OS拒否症」になる可能性があります。よって，ほんの少しの間，このコーナーでマシン語やS-OS についての理解を深めてもらいます。ほんのサワリ程度のことしかやりませんので，きっと誰にでも理解できるでしょう。その代わり，このコーナーを読み終わるまで，決してほかの特集記事を読まないと，私に約束してください。それでは始めましょう。

マシン語の扱い方

さて，コンピュータはいったいどういう方法でマシン語を実行しているのでしょうか。コンピュータの中にはメモリと呼ばれるプログラムやデータを記憶するところと，CPUと呼ばれるプログラムを実行するところがあります。メモリの中は，私たちが住んでいる町のように，たくさんの番地（本誌ではアドレスと表記することが多いのですが，ここではしつこく番地と書くことにします）がつけられています。そして，そのひとつの番地には，マシン語の命令が必ずひとつだけ置けるようになっています。そしてコンピュータは先頭の番地から順番に，メモリの中に置かれている命令を見て実行していくのです。

16進数

コンピュータは命令や番地などで使う数に16進数という特殊な数を使っています。たとえば，私たちが日常使っている10進数と比べてみた場合，0から9までは10進数でも16進数でも同じです。しかし，16進数では10進数でいう，10から15の数をアルファベット文字のAからFを使って1桁で表現してしまいます。たとえば10進数の12は16進数の0CHだし，16進数のFFHは10進数の255です。

また，先ほどから16進数の数字の後ろにHという文字が書かれていますが，これは，この数字が16進数で書かれているということを表した目印です。

マシン語の入力

それでは雑誌に載っているマシン語のプログラムの入力方法から勉強しましょう。マシン語を入力するには，まずマシン語モニタを使わなくてはなりません。ここでは，S-OSユーザーの間でもポピュラーと思われるHuBASICモニタを例にしていきます。ただし，その他のユーザーでも該当するコマンドをお知らせしますので，マニュアルを持ってくれば難しいことはないでしょう。

さて，それではマシン語モニタっていったいなんでしょう？　とりあえずはマシン語のプログラムを入力したり，実行したりするものだと思ってくだされぱけっこうです。ともかくマシン語モニタを起動してみ

S-OS“SWORD”コマンドリファレンス

注）［ ］内は省略可能。また［ ］や〈 〉などのカッコは入力する必要はない。

#D

機能　指定されたデバイスのディレクトリを表示する

書式　#D［〈デバイス名〉:］

文例　1）　#D

2）　#DB:

はやい話がBASICのDIRやFILES命令と同じ。文例の1はデフォルトデバイス，2はドライブBのディレクトリを表示させる例です。

#DV

機能　デフォルトデバイスを変更する

書式　#DV〈デバイス名〉:

文例　#DVE:

デフォルトデバイスは，使用する頻度の高いデバイスにセットしておくと便利です。そこで，このコマンドを使います。文例ではEデバイス(RAMディスク）にデフォルトデバイスを変更しています。

#J

機能　指定した番地からプログラムを実行する。

書式　#J〈アドレス〉

文例　#J3000

〈アドレス〉で指定した番地からプログラムを実行します。プログラム中のRET命令でS-OSに復帰しますが，このコーナーを読む人にそこまで理解できる人は少ないと思いますので，プログラムを実行するコマンドだとだけ覚えておいてください。

#K

機能　ファイルの削除を行う

書式　K〈ファイル名〉

文例　#K PROGRAM

いらなくなったディスク上のファイルを削除してくれます。

#L

機能　プログラムをロードする

書式　#L〈ファイル名〉［:〈ロードアドレス〉］

文例　1）　#L A:PROGRAM

2）　#L PROGRAM:8000

プログラムをメモリ上にロードする命令です。文例2はロードする番地を8000H番地と指定しています。文例1のように省略した場合は，セーブしたときの開始番地にロードします。また，文例1のように〈ファイル名〉はデバイス名つきで指定できます。これは他のどんなコマンドでもいっしょです。

#M

機能　各機種のマシン語モニタを起動する

書式　#M

文例　#M

BASICからMONコマンドで起動するマシン語モニタと同じモニタが起動します。モニタの脱出コマンドでS-OSに復帰しますが，X1のS-OS“SWORD”はRコマンドを使うと暴走するので，復帰するときは，

G1FFA

と実行してください（1FFAHはS-OS“SWORD”のホットスタートになっています）。

ましょう。たいていの場合，マシン語モニタはBASICに付属していますので，BASICを起動して，CLEAR 文でマシン語領域を確保してからMON↵と入力してください。これでモニタが起動します。ただし，MZ-80K シリーズのコンピュータの場合，モニタがBASICに付属していませんので，マシンランゲージなどのモニタをテープからロードしてやる必要があります。

さっそくメモリになにかデータを書き込んでみましょう。書き込みのコマンドはMコマンドです。ただし，マシンランゲージを使っている方はWコマンド，PCシリーズではSコマンドを使います。まず，

　MB000

と入力してみましょう。これはB000$_H$番地からメモリにプログラム（またはデータ）を入力するという命令です。すると，

　：B000 00 ■

というような表示が現れます。これは現在B000$_H$番地に00$_H$というデータが入っているということを示しています。つまりB000$_H$番地に入っているデータによっては，番地の直後の表示が異なるので注意してください。

次にその表示の後ろでカーソルが点滅しています。これはなにかキーボードからデータを入力してくださいという意味ですから，さっそくデータを入力してあげましょう。キーボードから01と入力します。これは2桁の16進数01$_H$をB000$_H$番地にセットするという意味です。書き込んだらリターンキーを押してください。すると画面に

　：B000 00 01
　：B001 00 ■

と表示されたはずです。つまりB000$_H$番地の入力がすんだので次のB001$_H$番地になにか入力してくださいということです。

とりあえず，一度Mコマンドを脱出しましょう。SHIFT＋BREAK（わかるよね？ SHIFT キーと BREAK キーをいっしょに押すことだよ！）でコマンドから脱出します。それから，もう一度キーボードから，

　MB000

と入力してみましょう。画面には

　：B000 01 ■

と表示されます。ちゃんとさっき入力した01$_H$がB000$_H$番地に格納されていますね。

ここでなにも入力せずにリターンキーを押したらどうなるでしょう？　画面には，

　：B000 01
　：B001 00 ■

と表示されて，またB001$_H$番地に入力するデータを聞いてきています。実はリターンキーだけ押すと，中に入っていたデータは書き換えられずに次の番地の書き換えを聞いてくるのです。では練習のつもりでそのままB001$_H$番地から，

　：B000 01
　：B001 00 02
　：B002 00 03
　　　⋮
　　　⋮
　：B007 00 08

と入力してみましょう。これでB000$_H$番地からB007$_H$番地までデータを入力したことになります。今度は，いま入力したデータをまとめて見てみましょう。

ダンプリストを見る

入力したデータを見るのには，Dコマンドを使うと便利です。キーボードから，

　DB000 B007

と入力してみましょう。これはB000$_H$番地からB007$_H$番地までの内容を表示するという命令です。すると画面には，

　：B000 01 02 03 04 05 06 07 08

と表示されたはずです。今までのMコマンドのような表示方法だと，すべてのデータが番地といっしょに書いてあり，とてもわかりやすいのですが，その代わりに行数をとてもたくさん使ってしまいます。そこで，Dコマンドでは横に8個ずつデータを並べて表示するようになっています。ただし，モニタの種類によっては画面が80桁モード時に，横16個までデータを並べる場合もあります。このコマンドはほとんどのモニタで共通ですが，マシンランゲージだけはMコマンドになります。

さて，このようにデータを横に8個並べた形式のプログラムリストを，ダンプリストと呼んでいます。Oh!MZ で一般的に使われているダンプリストは，横8桁，縦16行を1ブロックとしたダンプリストで，その1ブロックごとにチェックサムやCRCチェックバイトというデータがついています。

本誌に掲載されているダンプリストには，横に8つ並んだデータの後ろに，：で区切られたデータが並んでいます。またダンプリストのブロックの最下段にも，ラインで区切られたデータが横に1列並んでいます。これがチェックサムやCRCチェックバイトと呼ばれるデータで，入力する必要はまったくありません。それどころか，付属のマシン語モニタを使っている人にとってはまったく意味を持たないのです。それではこれらのデータはいったいなんのためにあるのでしょうか？　それはマシン語入力ツールMACINTO-Cを使った場合に絶大なパワ

#N
　機能　ファイル名を変更する
　書式　#N〈ファイル名1〉：〈ファイル名2〉
　文例　#N FILE1：FILE2

〈ファイル名1〉というファイルのファイル名を〈ファイル名2〉に変更します。

#S
　機能　プログラムをセーブする
　書式　#S〈ファイル名〉：〈開始番地〉：〈終了番地〉［：〈実行番地〉］
　文例　1)　#S FILE：3000：3FFF
　　　　2)　#S FILE：3000：3FFF：3010

プログラムのセーブを行います。文例では3000$_H$番地から3FFF$_H$番地までのセーブを行う例です。文例1のように，実行番地を省略すると，実行番地は開始番地と同じになります。

#ST
　機能　ファイルのライトプロテクトの設定／解除を行う
　書式　#ST〈ファイル名〉：PかR
　文例　1)　#ST FILE：P
　　　　2)　#ST FILE：R

ライトプロテクトとは大切なファイルを誤って消去してしまわないようにかけるもので，これをかけたファイルに対しては，#K，#N，#S，のコマンドが使えなくなります。ライトプロテクトがかけられたファイルは，ディレクトリを見ると，ファイル名の前に＊がついています。文例では1がプロテクトの設定，2は解除の例です。

#W
　機能　画面の桁数を切り換える
　書式　#W
　文例　#W

このコマンドを実行するたびに画面の40字／80字モードが切り替わります。

#！
　機能　ブートをする
　書式　#！
　文例　#！

このコマンドを実行すると，マシン本体のIPLリセットスイッチを押したのと同じ状態になります。あまり使わないコマンドなので，こういうコマンドがあるということだけ覚えておいてください。

#R
　機能　プログラムをロードして実行する
　書式　#R〈ファイル名〉
　文例　#R PROGRAM

このコマンドは1986年10月号で紹介されたコマンドで，S-OSに標準装備されているコマンドとは違います。よってこのコマンドを使うには，コマンドの拡張が必要です。

コマンドの働きは，LコマンドとJコマンドをくっつけたようなもので，デバイスからプログラムをロードしたら自動的に実行します。

#［スペース］
　機能　プログラムをロードして実行する
　書式　#〈ファイル名〉
　文例　# PROGRAM

このコマンドも標準で装備されたコマンドではなく，1987年5月号で紹介されたものです。コマンドの機能はRコマンドと同じで，Rの代わりにファイル名の前にスペースをひとつ書くだけです。Rコマンドと大きく違うところは，ロードしたファイルがアスキーファイルの場合に，それをバッチファイルとして処理することです。

ーを見せてくれるものなのです。MACINTO-Cのプログラムリストは1月号に載っていますので，持っている人はさっそく入力してしまいましょう。

このMACINTO-CはOh!MZの標準マシン語入力ツールで，Oh!MZ に掲載されるマシン語のプログラムのダンプリストは，すべてこれによって印刷されています。つまりMACINTO-Cを使ってダンプリストを見るとチェックサムやCRCチェックバイトがいっしょに出力されてくるのです。これらのデータの詳しい説明はここではしませんが，プログラムを入力した際，これらのデータが1カ所でも本誌に掲載されたものと異なっていたら，ダンプリストのその1ブロックの中のどこかに入力ミスがあるということだけいっておきましょう。

プログラムのロード/セーブ

プログラムの入力が終わったら，カセットにプログラムをセーブしておきましょう。セーブは，Sコマンドを使います。PCシリーズを使っている方はWコマンドを使ってください。プログラムを開始番地，終了番地(機種によってはバイト数)，実行開始番地（機種によっては指定できない）をファイル名といっしょに指定すればOKです。このへんは各マシンのマニュアルを見てください。

さて，次はプログラムのロードです。ロードはLコマンドを使います。ただし，マシンランゲージを使っている人はYコマンド（Yank という意味らしいが，最初にこの命令を見たときは，かなり違和感を感じたものです)。また，PC-8801シリーズ(PC-8001シリーズは関係ない)ではRコマンドを使います。ロードはコマンドを入力してそのままリターンキーを押せばプログラムをロードしてくれます。

プログラムの実行

プログラムの入力が終了して，カセットテープにセーブしたら，あとはプログラムを実行するだけです。入力したプログラムを見て，いったいどこの番地からスタートするのかを確かめたら，Gコマンドを実行します(S-OSやMZ-700のROMモニタ，MZ-1Z009Aなどでは J コマンドです)。実行の方法は，たとえば 3000H 番地からプログラムを実行する場合は，

G3000

と入力してやれば OK です。こうしてプログラムは実行されました。

S-OSとはなにか

そろそろ核心に入りましょう。これまでに説明したことで，マシン語のプログラムとそれを操作するマシン語モニタとの関係がなんとなくわかったことと思います。それではいったい S-OS というのはなんなのでしょう。

このコーナーの最初に，コンピュータはCPUがメモリの中の命令をひとつずつ拾って実行するということを話しました。このCPUにはいくつもの種類があって，その種類の異なるCPU同士では，その命令も互いに異なるのです。ちょうど日本語と英語で会話をしても話が通じないのと同じです。しかし，X1やMZをはじめ，ほとんどの8ビットパソコンが，Z80という同じCPUを使っています。ではなぜ，お店で売っているパソコンソフトは各機種共通ではないのでしょうか。

それはマシンの構造が異なるからです。たとえばG-RAMの構造ひとつをとってみても，MZ-2000のようにバンク切り換えを行うものや，X1 のように I/O アドレスでデータを読み書きするものなどさまざまです。また，そうかと思えばPC-8801のように，一見 MZ-2000と同じようなメモリマップをしていても，呼び出すI/Oポートのアドレスやデータが異なったりします。

このようにそれぞれコンピュータの特徴というのはマシンのハードウェアと関係が深く，プログラムを作る側としては，ハードの知識を必要とするため，なかなか大変です。

ここでコンピュータを覗くと IOCS とかBIOSと呼ばれるプログラムが内蔵されています。IOCSとは，日本語で直訳すると「入出力制御システム」となります。こういうと，なんだかとてもすごいことをするプログラムのような気がしますが，実は画面表示とか，キー入力だとかいうような基本的な動作をするためのプログラムです。先ほど話したとおり，これらの動作は IOCS に頼らなければ，ハードウェアに対する知識がどうしても必要になってしまうのですが，IOCSを使うと必要な手続きをすませてから，決められた番地をサブルーチンコールするだけでよいのです。

このIOCSに関しては，昨年の11月号，12月号に載った，IOCS DATA LIST を見ていただければよくわかると思いますが，同じような動作をするサブルーチンが，ほとんどの機種についていても，そのエントリーアドレスや手続きの方法が各機種によって異なるというのが問題です。たとえばキー入力ルーチンひとつを見ても，MZ-2000

S-OS開発システムガイド

S-OSのアプリケーションにはマシン語プログラムの開発を助けるものが多くそろってきましたが，その中でも，ZEDA，E-MATE，MACINTO-Cの3つは最低限用意しておきたいものです。ここでは，それら3つのソフトについて簡単に使用手順を実践してみましょう。

ZEDA

ZEDAはマシン語のプログラムを作成するエディタアセンブラです。作成の方法はZ80のアセンブリ言語で，テキストを書き，それをアセンブラでマシン語のプログラムに変換します。テキストの書き方は，BASICのプログラムと同じように，

```
1 LD A, 0 ↵
2 CALL 0005H ↵
```

というように，行番号に続いてテキストを入力すればOKです。さて，この方法では毎回テキストを入力しなくてはならないので大変です。そこでテキストを連続して入力する方法を説明しましょう。キーボードから，

I1 ↵

と入力してリターンキーを押してください。これは1行目からテキストを入力するというコマンドです。すると，行番号は表示されませんが，カーソルが点滅してキー入力待ちになります。この状態でテキストを何行でも入力できます。行番号を入力する必要はありません。

テキストの入力ができたら文法に間違いがないかチェックしてみましょう。キーボードから，

T1 ↵

と入力してください。これは1行目からテキストを画面に表示するというコマンドです。長いリストの場合には，画面がスクロールアップしてしまうので，適当なところでスペースキーを押すと，表示をストップさせることができます。ここでSHIFT+BREAKとすると出力を終了します。この状態でカーソルをテキストの上にもっていき，直接テキストを書き換えることができます。また，一時停止の際にスペースキー以外のキーを押すと，再びリストの続きを出力します。

入力したテキストをセーブしましょう。キーボードから，

S TEXT ↵

と入力してください。TEXTというファイル名でセーブされます。ロードの場合も，キーボードから，

L TEXT ↵

と入力すればロードしてくれます。

以上のコマンドは，ZEDAのエディタ上で使います。ZEDAは起動直後はアセンブラが作動しているので，キーボードから，

E ↵

と実行してください。エディタが作動します。

次に，入力したテキストのアセンブルですが，これはアセンブラ上で行います。エディタが作動しているときは，キーボードから，

A ↵

としてください。これでアセンブラに入ります。アセンブラが起動したら，キーボードからもう一度，

A ↵

と実行してください。エラーがなければプログラ

は0832H番地，MZ-700は001BH番地と，まったくエントリーアドレスが異なっています。X1やPCシリーズに至ってはフラグのチェックまで行っています。この違いがプログラムの共通化を阻むもうひとつの壁なのです。

しかし，S-OSは，その壁を乗り越えました。エントリーアドレスが違うなら，そろえてあげればいい。また手続きが異なるなら途中でそろえてあげればいい。そういう考えでS-OSは生まれました。S-OSの行っていることといったら，手続きをそろえてやって，IOCSに仕事を依頼するだけです。つまりS-OSはIOCSというプログラムの上に載っており，さらにそのIOCSもマシンのハードの上に載っているのです。

S-OSシステムは，コンピュータ，IOCSプログラム，そしてS-OS本体の3つが一体となって初めてひとつの素晴しいハーモニーを奏でることができるのです。そしてあなたや私の作ったプログラムが，そのハーモニーをより素晴しいものに演出してくれるのです。どうです？ S-OSって，とても素敵なものだと思いませんか？

S-OS“SWORD”の使い方

S-OSの基本システムは“SWORD”と呼ばれています。このSWORDには，わずか10個程度の命令があるだけですので，それらを使いこなすのはそれほど難しいものではないでしょう。しかし，それらの命令を使いこなすことができたとき，あなたのS-OSは，これまで2年半にわたって蓄積されたアプリケーションソフトによって大きく変身するのです。

今回はSWORDのコマンドリファレンスを用意しましたが，ここでいくつかの補足をしておきましょう。

デバイスとはなにか？

とりあえずここではファイル入出力を行う周辺機器と思ってください。デバイスにはそれぞれデバイス名がつけられていて，コマンドから指定が可能です。たとえばデバイス名A～Dはフロッピーディスクドライブ，TとSがカセットテープ，MZ-1500版ではQを指定するとクイックディスクになります。また，今年5月号のS-OS“SWORD”変身セットやX1turbo版のS-OS“SWORD”を使っている人はデバイス名EがRAMディスクになります。

デフォルトデバイス

コマンドの中でデバイス名を指定しなかったときに，コンピュータが自動的に設定するデバイスのことです。通常はAドライブがデフォルトデバイスになっています。

S-OS使用上の注意

S-OSは多くの機種の上で走っています。そのため，各機種ごとの微妙な操作性の違いやユーザーの誤解なども生じています。そのいくつかの例を紹介しておきましょう。

フォーマットは共通です

S-OSのファイルは，FD，TAPE，QDなどいろいろありますが，その各フォーマットはすべて統一されています。そのため，メディアが共通である限り，S-OSのファイルを読めないS-OSマシンは存在しません。また，FDはX1のHuBASIC，QDはMZ-1500のファイルとフォーマットが共通ですので，これらの機種ではBASICからS-OSのファイルを読むこともできます。

MZのゴミディレクトリ

MZ系のS-OSでディスクを使うと，システムディスクにわけのわからないファイル名がいくつか出てきます。これはIPLがシステムを立ち上げるときに読むファイル名ですので絶対に触ってはいけません。

ST命令に注意

プログラムを共通フォーマットでカセットにセーブします。そのとき，

#ST：FILE 1

とコマンドを入力しました。しかしカセットは動かず，それどころか，Syntax Errorとか，Device Offline，とかいったエラーを返す場合があります。これはコマンド入力の際に，コマンド名のSと，デバイス名のTをくっつけて書いてしまったため，コンピュータ側は，STコマンドが入力されたと勘違いしてしまったのでした。そこで，この場合に限り，必ず

#S T：FILE 1

と入力してください。またそれがめんどうならDVコマンドでデフォルトデバイスをあらかじめTに設定しておくといいでしょう。

*　　*　　*

めでたく退院

おめでとうございます。あなたは今，このコーナーを読み終えて，めでたく退院することができました。とりあえず，仮免許を交付します。これからも頑張って立派なS-OSユーザーになってください。それでは，今月の特集を最後までゆっくりと楽しんでください。

読み終わったあとでもう一度適性検査を受けられてはいかがですか？

ムを作成します。

プログラムの作成が完了したら，

!⏎

と実行してください。S-OSに戻ります。

一応これでZEDAの説明を終了します。詳しくは1985年7月号か，1987年6月号を見てください。

E-MATE

ZEDAのエディタはプログラムを作成するのに，多少不便な面もありました。そこで，テキストを自由に入力して書き直せるスクリーンエディタ，E-MATEについて説明しましょう。

起動したら，とりあえずキーボードから，

E0⏎

と入力してみましょう。これは，0行目（つまり先頭から）テキストを書きますという命令です。さて，E0を実行したら，プログラムの入力の前に画面の右上を見ましょう。いくつかのメッセージといっしょに，■というキャラクタ文字が表示されているはずです。これが表示されているときはテキストの入力はできません。1回スペースキーを押してみてください。すると今まで表示されていた■が，／に変わります。これでテキストの入力が可能です。キーボードから文字を入力してみてください。またSHIFT＋BREAKで，コマンドモードに戻ります。セーブ／ロードはZEDAと同じですので特に説明する必要はないでしょう。コマンドモードから，

Q⏎

でS-OSに戻ります。E-MATEは，コントロールコードなどで便利な機能がいっぱいついているのですが，これらの使い方などは，プログラムが載った1986年5月号を見てください。

MACINTO-C

MACINTO-Cはダンプリストの入力ミスをなくすために，従来のチェックサムのほかにCRCチェックバイトを設けたマシン語入力ツールです。

実行方法

MACINTO-Cは3000H番地から始まるものとB000H番地から始まるものとがあります。それぞれ，ロードしたら先頭番地へジャンプしてください。

〈使い方〉

ダンプモード

実行直後に番地を入力すると，このモードに入ります。次に示すコマンドが使えます。

T：1ブロック上を表示
G：1ブロック下を表示
S：スタート画面に戻る
E：エディットモードに入る
P：プリントモードに入る
CLS：表示ブロックをクリアする
BREAK：Sと同じ

エディットモード

ダンプモードからEコマンドを実行するとエディットモードになります。カーソルを移動させてリストを修正できます。入力したらリターンキーを押してください。BREAKキーでダンプモードに戻ります。

プリントモード

ダンプモードか，スタート画面でPと入力するとプリントモードに入ります。開始番地，終了番地，プリンタへの出力を聞いてきますので指示に従って入力してください。

これでMACINTO-Cの説明を終了します。あとは1987年1月号を見てください。

全機種共通S-OS"SWORD"要

BACK GAMMON

Suzuki Mitsuru
鈴木　充

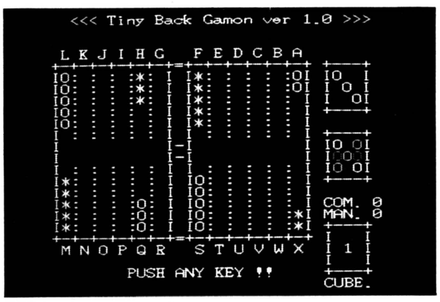
FuzzyBASICとコンパイラを使って開発されたBACK GAMMONです。コンパイラを使用することによりBASIC上のアプリケーションもたちまち高速プログラムとなりました。開発ツールとしてのFuzzyBASIC，S-OSの新しい力です。

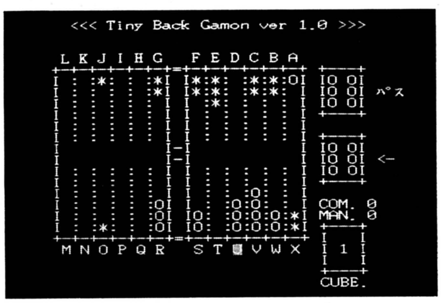
入力方法

オブジェクトとソースの2つのプログラムを掲載します。FuzzyBASICコンパイラをお持ちでない方はオブジェクトを入力してください（ランタイムルーチンも含まれています)。コンパイラをお持ちの方はどちらで入力されてもかまいません。インタプリタ上でも，もちろん動きますがあまりおすすめしません。

オブジェクトはMACINTO-Cなどのマシン語入力ツールを用いて3000Hから6B26Hまでを打ち込みます。セーブしてチェックサム，CRCチェックバイトを確認してから起動してください。実行アドレスは3000Hまたは4000Hです(どちらでもかまいません)。

ソースで入力される方はFuzzyBASICからリスト2のプログラムを打ち込んでください。BASICチェックサムを確認し，一応BASIC上で動作を確認したのち，コンパイラを起動してコンパイルしてください。各機種によりMEMAXが異なりますのでフリーエリアの少ない機種ではオブジェクトをテキストと重ねて出力するように指定してください。またオブジェクトの終わりから約200バイトを配列として使用していますので，VS が重ならないように注意してください。





ルール解説

BACK GAMMONという名前は知っていても，そのルールまではご存じない方も多いと思います。

このゲームは西洋すごろくとも呼ばれているように，サイコロの目に従って自分のコマをすべてインナーボードという自分の陣地まで運ぶのが目的です。写真1はコマの初期位置です。この状態からプレイヤーは左回りに，コンピュータは右回りにコマを進めていきます。サイコロを振って先攻/後攻を決めて，次からは交互にサイコロの目の数だけコマを動かします。どうしても動かせるコマがないときはパスできますが，動かせるコマがあるときは必ず動かさねばなりません。

ただし，相手のコマが2個以上ある場所(ブロックポイント)へはコマを置くことはできません。逆に相手のコマが1個しかないところにはヒットといって攻撃をしかけることができます。ヒットされたコマは盤上から一時はずされ，中央のバーの部分に置かれます。このコマを盤上に戻すときには自分のインナーボードからもっとも遠い位置からマス目を数えなくてはなりません。さらにヒットされたコマがあるあいだは，ほかのコマを動かすことはできなくなります。

まず最初はできるだけブロックポイントを保つようにしながらすべてのコマをインナーボードのあるブロックへ運びます。すべてのコマが揃ったら，今度はあがりの態勢に入ります。画面ではAの部分の次にインナーボードがあると思っておいてください。インナーボードに入ったコマは盤上から除外されます。こうしてすべてのコマを早く取り除いたほうが勝ちです。

操作法

キー操作は以下のとおりです。

1)　なにかキーを押し，サイコロを止める。
2)　カーソルキーまたはテンキーでどちらのサイコロから動かすかを選択し，リターンキーで決定する。
3)　次に動かしたいコマのアルファベット上にカーソルをあわせ，リターンキーで決定します。間違えたときは0キーを押してください。
4)　最後に"IT'S OK"？と聞いてくるのでOKならN以外のキーを押します。
5)　ぞろ目が出た場合は2)以下を繰り返します。

またダブルをかけるときはサイコロを止める前にDキーを押してください。そのほかコンピュータ側はルールどおり動かしますが人間側の手の細かい部分はあまりチェックしていません。あくまでもルールどおり動かすようにしてください。

〈参考文献〉
大矢建正：バックギャモン，日東書院

Profile
鈴木さんは大阪府にお住まいの25歳，大学4年生です。X1マニアタイプとX1 turbo のユーザーでマイコン歴は約5年になります。最近は就職活動であまりパソコンに触れなくなったとか。

リスト1　BACK GAMMONダンプリスト

```
3000 C3 00 40 ED 53 41 30 D1 : 85
3008 ED 53 43 30 7D 32 45 30 : D7
3010 2A 7C 37 ED 5B DC 37 06 : 3E
3018 0C 7E 23 1B 12 10 FA ED : D1
3020 53 DC 37 3A 45 30 A7 28 : E4
3028 10 47 2A 7C 37 16 00 5F : A9
3030 19 19 D1 2B 72 2B 73 10 : 4E
3038 F9 2A 43 30 E5 2A 41 30 : 16
3040 E9 00 00 00 00 00 00 E5 : CE
3048 2A 7C 37 11 0B 00 19 EB : FD
3050 2A DC 37 06 0C 7E 12 1B : FA
3058 23 10 FA 22 DC 37 E1 C9 : 0C
3060 22 66 30 62 6B C3 00 00 : 48
3068 22 7B 30 ED 73 86 37 31 : 1B
3070 D4 37 F1 C1 D1 E1 ED 7B : D7
3078 86 37 CD 00 00 31 DC 37 : CE
---------------------------------
SUM: 59 6A D8 7F B2 0A 0D 52 8D36

3080 E5 D5 C5 F5 ED 7B 86 37 : 99
3088 C9 7C A2 67 7D A3 6F C9 : A6
3090 7C B2 67 7D B3 6F C9 7C : 79
3098 AA 67 7D AB 6F C9 EB AF : 0B
30A0 ED 52 8F 26 00 6F C9 CD : F9
30A8 9E 30 18 11 CD 9F 30 18 : AB
30B0 0C AF ED 52 21 00 00 C0 : DB
30B8 2C C9 CD B1 30 7D EE 01 : 0F
30C0 6F C9 7C 65 6F C9 6C 26 : E3
30C8 00 C9 26 00 C9 C5 AF 06 : 32
30D0 10 29 17 2C 91 30 02 81 : C0
30D8 2D 10 F6 C1 C9 F5 7A B3 : DF
30E0 20 06 54 5D 21 00 00 C9 : C1
30E8 C5 42 4B EB 21 00 00 3E : 9C
30F0 10 EB 29 EB ED 6A 1C ED : 6F
30F8 42 30 02 09 1D 3D 20 F1 : E8
---------------------------------
SUM: 7A 92 25 4C 88 3B 63 16 4975

3100 EB C1 F1 C9 CD DD 30 EB : 2B
3108 C9 CD 1D 31 EB C9 54 5D : 49
3110 23 CD 1D 31 CB 1B CB 1C : 0B
3118 CB 1D C9 54 5D F5 C5 44 : 60
3120 4D 21 00 00 3E 10 29 CB : B0
3128 13 CB 12 30 04 09 30 01 : 5E
3130 13 3D 20 F2 C1 F1 C9 11 : EE
3138 00 00 37 ED 52 38 07 ED : A2
3140 52 38 03 13 18 F4 EB C9 : 60
3148 01 0A 00 CD CD 30 7C B5 : 06
3150 28 03 04 18 F6 68 26 00 : CB
3158 C9 AF CD 63 31 65 CD 63 : 6E
3160 31 6F C9 06 08 CB 24 CE : 34
3168 00 10 FA C9 CD 77 31 4F : 97
3170 65 CD 77 31 67 69 C9 06 : 79
3178 08 CB 14 1F 10 FB C9 7C : 56
---------------------------------
SUM: F7 AC 7F 08 8D 8F 7E F2 4323

3180 B5 20 02 2C C9 21 00 00 : ED
3188 C9 7C 2F 67 7D 2F 6F C9 : BF
3190 CD 99 31 CD 99 31 CD 99 : 94
3198 31 CB 04 CB 1C CB 15 CB : 92
31A0 14 C9 CD AB 31 CD AB 31 : 2F
31A8 CD AB 31 CB 0D CB 15 CB : 2C
31B0 1C CB 1D C9 EB 0E 08 CD : 9B
31B8 CD 30 19 EB 4F 06 00 21 : 77
31C0 C6 31 09 7E EB C9 01 02 : 35
31C8 04 08 10 20 40 80 CD B4 : 7D
31D0 31 A6 21 00 00 C8 2C C9 : B5
31D8 7D FE 03 38 01 AF E5 87 : D2
31E0 4F 06 00 21 F0 31 09 7E : 1E
31E8 23 66 6F 22 FB 31 E1 C9 : F0
31F0 F4 1F 04 32 DC 1F FE 0B : 4D
31F8 28 04 CD F4 1F C9 21 00 : F6
---------------------------------
SUM: 4C DB 17 94 85 02 01 6F D928

3200 00 C3 1E 20 CD D9 1F CD : 93
3208 F4 1F C3 D6 1F E3 7E A7 : D3
3210 28 06 CD F6 31 23 18 F6 : 53
3218 E3 C9 3E 0C 18 D8 7D C3 : 26
3220 30 20 63 CD 1B 20 26 00 : E1
3228 6F C9 63 C3 1E 20 CD 18 : 81
3230 20 26 00 C9 CD 18 20 6C : 80
3238 26 00 C9 CD D0 1F 18 08 : CB
3240 CD 21 20 18 03 CD CA 1F : DF
3248 6F 26 00 C9 CD 55 32 2B : DD
3250 7C B5 20 F8 C9 01 38 4A : 95
3258 0B 78 B1 20 FB C9 CD C7 : AC
3260 1F FA 1F C9 44 4D ED 68 : E7
3268 26 00 C9 44 4D ED 68 03 : D8
3270 ED 60 C9 6E 26 00 C9 7E : F1
3278 23 66 6F C9 EB 2A 7E 37 : 8B
---------------------------------
SUM: FC F4 8C 5B 41 7E FA 34 F38E

3280 73 23 72 23 22 7E 37 C9 : CB
3288 EB 2A 7E 37 73 23 22 7E : 00
3290 37 C9 7B 01 00 00 ED B1 : 1A
3298 21 FF FF B7 ED 42 C9 D1 : 9F
32A0 1A A7 28 07 BE 20 09 13 : EA
32A8 23 18 F5 21 01 00 D5 C9 : F0
32B0 21 00 00 D5 C9 CD BE 32 : 7C
32B8 21 00 00 C0 2C C9 C5 D5 : 70
32C0 E5 1A BE 20 07 13 23 0B : 25
32C8 78 B1 20 F5 E1 D1 C1 C9 : 7A
32D0 44 4D D1 D5 21 00 00 1A : 72
32D8 A7 28 04 13 23 18 F8 ED : 06
32E0 53 E8 32 D1 CD EA 32 C3 : EA
32E8 00 00 E5 CD BE 32 28 0A : D4
32F0 23 34 35 20 F6 E1 21 00 : A4
32F8 00 C9 D1 ED 52 23 C9 54 : 19
---------------------------------
SUM: F3 F9 57 77 35 B5 90 A8 2236

3300 5D E3 7E B7 28 05 12 23 : D7
3308 13 18 F7 13 23 7E FE 40 : 14
3310 20 04 AF 12 E3 C9 2B E3 : 9F
3318 C9 CD 1F 33 36 00 C9 EB : D2
3320 D5 CD A1 34 CD C2 34 E1 : 1B
3328 1A B7 C8 77 13 23 18 F8 : 56
3330 CD 36 33 36 00 C9 7A CD : 7C
3338 3B 33 7B F5 0F 0F 0F 0F : 1A
3340 CD 44 33 F1 CD BB 1F 77 : 53
3348 23 C9 CD 50 33 36 00 C9 : 3B
3350 CD 54 33 53 06 08 AF CB : 2F
3358 12 17 F6 30 77 23 10 F6 : EF
3360 C9 E5 B7 ED 52 E1 C9 E5 : 33
3368 CD 7F 33 EB E1 1B CD 61 : 94
3370 33 C8 1B 1A 46 77 78 12 : 77
3378 23 CD 61 33 D0 18 F3 34 : 93
---------------------------------
SUM: 0B 2A E9 CE 19 B0 B8 73 2A19

3380 35 23 C8 18 FA CD AA 33 : DC
3388 1A FE 1B CA FA 1F 1A 77 : A7
3390 13 23 A7 20 F9 C9 CD 18 : A4
3398 20 26 00 E5 CD AA 33 D1 : A6
33A0 DD 2A 76 1F DD 19 CD 99 : F8
33A8 36 C9 ED 5B 76 1F 3A 8C : A2
33B0 37 B7 3E 00 32 8C 37 C0 : E1
33B8 C3 D3 1F E3 ED 5B 76 1F : 75
33C0 7E 12 23 13 A7 20 F9 3E : C4
33C8 01 32 8C 37 E3 C9 45 E1 : C8
33D0 22 E0 33 21 00 00 D1 CD : F4
33D8 61 33 30 01 EB 10 F7 C3 : 7A
33E0 00 00 45 E1 22 F4 33 21 : 90
33E8 FF FF D1 CD 61 33 38 01 : 69
33F0 EB 10 F7 C3 00 00 2A DC : BB
33F8 37 5E 23 56 EB C9 D5 2A : C1
---------------------------------
SUM: B2 AB 8C 77 0F 67 E8 6E 4394

3400 DC 37 5E 23 56 23 22 DC : 0B
3408 37 EB D1 C9 D5 EB 2A DC : 82
3410 37 2B 72 2B 73 22 DC 37 : A7
3418 D1 C9 CD B4 31 B6 77 C9 : 42
3420 CD B4 31 2F A6 77 C9 CD : 94
3428 C4 1F CD 55 32 2B 7C B5 : 93
3430 20 F5 C9 EB F5 D5 1A 13 : C0
3438 FE 0D 28 05 CD F6 31 18 : 44
3440 F5 D1 F1 C9 EB F5 D5 1A : 4F
3448 13 B7 28 F5 CD F6 31 18 : F3
3450 F6 F5 E5 2A 7A 1F 7E B7 : C8
3458 C4 66 34 E1 F1 C9 F5 3E : 2C
3460 20 CD F6 31 F1 C9 F5 3E : 01
3468 0D CD F6 31 F1 C9 7C CD : 04
3470 73 34 7D F5 0F 0F 0F 0F : 55
3478 CD 7C 34 F1 CD BB 1F C3 : D8
---------------------------------
SUM: F9 18 2C 50 4A 82 47 69 0245

3480 F6 31 7C E6 80 28 08 3E : 77
3488 2D CD F6 31 CD 97 34 CD : 86
3490 A1 34 CD C2 34 18 AE CD : 2B
3498 89 31 23 C9 CD A1 34 18 : 60
34A0 A4 11 85 37 AF 12 01 0A : 3D
34A8 05 CD CD 30 F6 30 1B 12 : 22
34B0 10 F7 D5 06 04 1A FE 30 : 2E
34B8 20 06 3E 20 12 13 10 F5 : AE
34C0 D1 C9 1A FE 20 C0 13 18 : BD
34C8 F9 4C CD CE 34 4D 06 08 : 6F
34D0 AF CB 11 17 F6 30 CD F6 : 8B
34D8 31 10 F5 C9 7C CD F6 31 : 6F
34E0 7D C3 F6 31 3E 20 2C 2D : 1E
34E8 C8 45 CD F6 31 10 FB C9 : D5
34F0 3E 1C 18 F2 EB 7B 18 EE : D0
34F8 7A B3 C8 EB 1A 13 B7 C8 : 8C
---------------------------------
SUM: CD 05 57 DF 43 AF 1A 24 3343

3500 CD F6 31 2B 7C B5 20 F4 : 64
3508 C9 7A B3 C8 E5 CD 7F 33 : 22
3510 2B C1 E5 B7 ED 42 CD 61 : E5
3518 33 E1 30 05 50 59 C3 45 : FA
3520 34 ED 52 EB C3 45 34 ED : 87
3528 4B 7E 37 ED 69 03 ED 43 : 89
3530 7E 37 C9 ED 4B 7E 37 ED : 58
3538 69 03 ED 61 03 ED 43 7E : 6B
3540 37 C9 2A 6B 35 ED 5F AC : C2
3548 67 ED 5F AD 6F E5 18 0D : D9
3550 E5 2A 6B 35 CD 89 31 11 : 47
3558 83 03 CD 1D 31 22 6B 35 : 63
3560 7C 6C 6F D1 7A B3 C4 DD : F6
3568 30 EB C9 00 00 CD 61 33 : 45
3570 38 01 EB E5 EB B7 ED 52 : EA
3578 EB E1 C5 42 4B D1 CD 61 : 1D
---------------------------------
SUM: 2F D3 E1 37 6A 55 BC 2A 4B3C

3580 33 30 08 09 EB 09 EB 03 : 56
3588 ED B8 C9 03 ED B8 C9 CD : AC
3590 24 20 26 00 6F C9 C3 F7 : 5C
3598 1F 2A 6A 1F 2B C9 CD 71 : 04
35A0 36 CD A3 1F DA 73 37 CD : 16
35A8 15 20 D0 C3 73 37 CD 71 : B0
35B0 36 CD A3 1F DA 73 37 1A : 63
35B8 13 FE 3A CA 12 20 3E 0D : 92
35C0 37 C3 73 37 CD 71 36 CD : E5
35C8 A3 1F DA 73 37 CD 0C 20 : 3F
35D0 D0 C3 73 37 CD 71 36 CD : 7E
35D8 A3 1F DA 73 37 CD 0F 20 : 42
35E0 D0 C3 73 37 21 9E 37 11 : 44
35E8 9F 37 01 FD 00 36 00 ED : F7
35F0 B0 2A 88 37 22 DC 37 C9 : 97
35F8 CD 09 36 C3 A6 1F E5 CD : 46
---------------------------------
SUM: 30 DB 7D 78 9C DB 97 0B 13EE

3600 09 36 E1 22 70 1F C3 A6 : 3A
3608 1F 11 8F 37 3E 01 CD A3 : A5
3610 1F DA 73 37 CD E2 1F 4C : BD
3618 4F 41 44 49 4E 47 20 00 : D2
3620 CD 9D 1F CD 09 20 DA 73 : CC
3628 37 C9 E5 D5 C5 11 8F 37 : 56
3630 3E 01 CD A3 1F CD E2 1F : 9C
3638 53 41 56 49 4E 47 20 20 : 08
3640 00 CD 9D 1F CD 09 20 C1 : 40
3648 D1 E1 DA 73 37 EB B7 ED : C5
3650 52 EB 30 05 3E 0E C3 73 : F4
3658 37 22 70 1F ED 53 72 1F : B9
3660 ED 43 6E 1F CD AF 1F DA : 32
3668 73 37 CD AC 1F D0 C3 73 : 48
3670 37 E1 22 8D 37 E1 11 8F : 7F
3678 37 7E 12 A7 28 04 23 13 : D0
---------------------------------
SUM: 53 9E D4 1C 7E 47 5C AD B722

3680 18 F7 E5 11 8F 37 2A 8D : 82
3688 37 E9 11 8F 37 E3 7E 12 : 6A
3690 A7 28 04 23 13 18 F7 E3 : FB
3698 C9 DD 7E 00 CD 5A 37 D2 : 54
36A0 07 37 DD 23 FE 24 CA 28 : 52
36A8 37 FE 26 28 0A FE 22 CA : 77
36B0 EA 36 3E 0E C3 73 37 DD : B6
36B8 7E 00 DD 23 CD 68 37 FE : E8
36C0 48 28 65 FE 42 C2 71 37 : 7F
36C8 DD 7E 00 DD 23 D6 30 DA : 3B
36D0 71 37 FE 02 D2 71 37 26 : 48
36D8 00 6F DD 7E 00 DD 23 D6 : A0
36E0 30 D8 FE 02 D0 1F ED 6A : 4E
36E8 18 F0 21 00 00 DD 7E 00 : 84
36F0 DD 23 FE 22 28 0E 29 29 : A8
36F8 29 29 29 29 29 29 16 00 : 0C
---------------------------------
SUM: 49 B0 1C E7 96 A2 D5 C1 EFE1

3700 5F 19 18 E9 DD 23 C9 DD : 1F
3708 7E 00 DD 23 D6 30 26 00 : AA
3710 6F DD 7E 00 DD 23 D6 30 : D0
3718 D8 FE 0A D0 29 54 5D 29 : B3
3720 29 19 16 00 5F 19 18 E9 : D1
3728 DD 7E 00 DD 23 CD B8 1F : FF
3730 DA 71 37 26 00 6F DD 7E : 72
3738 00 DD 23 CD B8 1F D8 29 : A5
3740 29 29 29 16 00 5F 19 18 : 21
3748 ED CD 68 37 FE 41 30 02 : CA
3750 37 C9 FE 5B 30 02 B7 C9 : 0B
3758 37 C9 FE 30 30 02 37 C9 : 60
3760 FE 3A 30 02 B7 C9 37 C9 : EA
3768 FE 61 D8 FE 7B D0 D6 20 : 76
3770 C9 3E 0D CD EE 1F CD 33 : EE
3778 20 C3 FA 1F 00 00 00 00 : FC
---------------------------------
SUM: 6D FD 89 70 71 9A B8 AD 6E21

3780 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3788 00 E0 FF EF 00 00 00 00 : CE
3790 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3798 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
37A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
37A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
37B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
37B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
37C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
37C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
37D0 00 00 00 00 41 46 42 43 : 0C
37D8 44 45 48 4C 56 53 54 43 : 5D
37E0 54 4D 57 54 4D 4D 45 46 : 71
37E8 42 50 43 42 43 54 44 31 : 23
37F0 44 32 54 42 44 59 50 53 : 4C
37F8 48 42 42 4E 42 4F 43 47 : 35
---------------------------------
SUM: 66 36 77 61 AD E2 B2 97 482F

3800 43 53 42 58 42 59 46 31 : 42
3808 48 4B 42 52 4D 42 56 31 : 3D
3810 46 33 56 32 46 34 4D 49 : 11
3818 4D 4A 45 45 46 46 48 54 : 49
3820 48 50 4D 43 44 44 46 32 : 28
3828 43 31 43 32 4E 4D 00 00 : 84
3830 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3838 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3840 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3848 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3850 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3858 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3860 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3868 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3870 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3878 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: A9 9C AF 96 AD A6 77 31 56AC

3880 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3888 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3890 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
3898 00 00 00 00 CD 4E 31 2A : 76
```

```
38A0 CF 59 7C B5 CA 3B 42 AF : 4F
38A8 32 D2 59 C3 16 42 CD E6 : 2B
38B0 38 CD 3B 39 2A C6 59 01 : C3
38B8 0B 00 09 22 70 1F 11 33 : 09
38C0 38 CD 78 39 2A 70 1F E5 : 54
38C8 7E B7 28 09 FE 0D 20 02 : 93
38D0 36 00 23 18 F3 E1 34 35 : AE
38D8 CA C1 30 E5 CD EB 32 E3 : 6D
38E0 EB CD 6D 31 18 EF CD 03 : 2D
38E8 39 3E 04 18 0C CD 03 39 : A8
38F0 3E 01 18 05 CD 03 39 3E : A3
38F8 02 CD A3 1F 3A CB 59 DD : CC
----------------------------------
SUM: 5E 16 38 7F 5A 83 B1 49 33E0

3900 77 FF C9 CD CF 41 28 18 : 5C
3908 FE 22 20 25 DD 23 DD E5 : 27
3910 D1 CD CF 3C FE 22 20 F9 : E2
3918 32 CB 59 DD 36 FF 00 C9 : 31
3920 CD 24 20 FE 53 DA 6F 3E : E9
3928 DD E5 D1 DD 7E FF 1B 18 : 20
3930 E7 CD 6A 3B 54 5D DD 7E : 65
3938 FF 18 DD CD 09 20 38 50 : 72
3940 C8 CD E2 1F 46 6F 75 6E : 2E
3948 64 20 00 CD 50 39 18 EB : DD
3950 CD 9D 1F C3 EB 1F 32 CA : 52
3958 59 D5 CD 3B 39 3A CA 59 : CC
3960 2A C4 59 B7 C4 84 39 22 : A1
3968 70 1F CD 88 39 ED 5B C2 : 27
3970 59 13 13 ED 52 30 17 D1 : D6
3978 CD E5 1F CD 50 39 CD A6 : 9A
----------------------------------
SUM: 1A E1 6F D1 67 B6 C5 BA 25EB

3980 1F 38 0D C9 2A C6 59 C9 : 3F
3988 ED 5B 72 1F 19 D0 3E 0F : 0F
3990 C3 B6 3E ED 5B C2 59 13 : 2D
3998 13 CD DA 41 D0 3E 25 18 : 46
39A0 EF CD ED 38 CD FE 3C 20 : 08
39A8 34 CD 6A 3B 3E 01 22 CD : D4
39B0 59 32 CC 59 CD 3B 39 3A : 2B
39B8 CC 59 2A 70 1F B7 28 06 : C3
39C0 2A CD 59 22 70 1F CD 93 : 61
39C8 39 CD 88 39 11 33 38 CD : 10
39D0 E5 1F CD 50 39 CD A6 1F : EC
39D8 38 B6 C3 34 37 AF 18 D1 : B4
39E0 CD ED 38 CD AC 3C CD DA : 4E
39E8 3C 22 70 1F EB B7 ED 52 : CE
39F0 23 22 72 1F CD FE 3C 20 : FD
39F8 06 CD 6A 3B 22 6E 1F CD : F4
----------------------------------
SUM: DC A8 D9 77 DC B4 AC 99 0E2E

3A00 AF 1F 38 6A CD EB 1F CD : 14
3A08 E2 1F 57 72 69 74 69 6E : 7E
3A10 67 20 00 CD 50 39 CD AC : 56
3A18 1F 38 53 C9 CD F4 38 ED : 59
3A20 5B C4 59 ED 53 70 1F 2A : 71
3A28 C6 59 B7 ED 52 23 23 22 : 7D
3A30 72 1F 21 C1 30 22 6E 1F : 52
3A38 CD FF 39 C3 C1 30 CD F4 : 7A
3A40 38 CD 0C 20 18 27 CD F4 : 31
3A48 38 CD 0F 20 18 1F CD 03 : 3B
3A50 39 CD A3 1F 1A FE 3A 28 : 42
3A58 03 3E 0D 37 13 D4 12 20 : 9E
3A60 08 CD FC 38 08 18 0E CD : FC
3A68 F4 38 CD 15 20 D0 C3 B6 : 77
3A70 3E CD 83 3A 79 CD 00 20 : 2E
3A78 18 F3 CD 83 3A 79 CD 03 : DE
----------------------------------
SUM: 75 3B 30 70 21 B7 86 18 D81E

3A80 20 18 EA DD 7E 00 FE 2C : A7
3A88 CD AA 3A CD AC 3C C3 E9 : 12
3A90 3C CD B4 3A C3 27 20 CD : CE
3A98 24 20 6F 26 00 C9 CD A7 : 16
3AA0 3A CD 06 20 D0 18 C7 CD : A9
3AA8 CF 41 CD B1 3A 32 5D 1F : 76
3AB0 C9 CA 24 20 CD 6A 3B 7D : C6
3AB8 FE 3A C0 7C C9 DD 7E 00 : 98
3AC0 CD 4A 3B CD 59 3B CD E6 : 66
3AC8 30 FE 25 28 24 FE 5B 28 : 20
3AD0 12 FE 28 CC 1A 3B CD CA : F0
3AD8 3C E5 CD 6A 3B EB E1 73 : D2
3AE0 23 72 C9 CD 20 3B CD C7 : 1A
3AE8 3C E5 CD 6A 3B EB E1 73 : D2
3AF0 C9 CD E6 30 FE 5B 28 14 : 41
3AF8 FE 28 C2 6F 3E CD 28 3B : C5
----------------------------------
SUM: 8E 38 91 78 F6 6A 5F C6 9C2D

3B00 CD C7 3C E5 CD 6A 3B C1 : E8
3B08 EB C3 D1 4C CD 20 3B CD : C0
3B10 C7 3C E5 CD 6A 3B C1 ED : 08
3B18 69 C9 CD 28 3B C3 E6 30 : 3B
3B20 EB E5 CD B4 3C D1 19 C9 : 40
3B28 EB E5 CD 9E 3C 29 D1 19 : 8A
3B30 C9 FE 30 D8 FE 3A 38 10 : 4F
3B38 FE 41 D8 FE 5B 38 09 FE : AF
3B40 61 D8 FE 7B 38 02 37 C9 : EC
3B48 B7 C9 CD 38 3B D0 C3 6F : C2
3B50 3E CD 31 3B 18 F7 DD 7E : E1
3B58 00 CD 4A 3B CD EC 30 CD : 08
3B60 D6 3D EB C9 CD 56 3B C3 : E8
3B68 A1 3C 21 B0 FF 39 ED 5B : 2E
3B70 AC 59 CD DA 41 DA 99 3E : 9E
3B78 CD AA 3B DD 7E 00 FE FC : 07
----------------------------------
SUM: CB 4F BB A7 F3 12 0E 76 7814

3B80 C0 E5 CD E4 30 F5 CD AA : F2
3B88 3B F1 D1 D6 80 28 0B 3D : C3
3B90 28 10 7C AA 67 7D AB 6F : 5C
3B98 18 E1 7C A2 67 7D A3 6F : 0D
```

```
3BA0 18 D9 7C B2 67 7D B3 6F : 25
3BA8 18 D1 CD 12 3C DD 7E 00 : 5F
3BB0 FE 3C 28 13 FE 3E 28 3A : 13
3BB8 FE 3D C0 DD 23 E5 CD 12 : BF
3BC0 3C D1 CD 2B 3E 18 E6 CD : 0E
3BC8 DE 30 E5 FE 3D 28 0D FE : 61
3BD0 3E 28 14 CD 12 3C D1 CD : 33
3BD8 3C 3E 18 D1 DD 23 CD 12 : 42
3BE0 3C D1 CD 45 3E 18 C6 DD : 18
3BE8 23 CD 12 3C D1 CD 34 3E : 4E
3BF0 18 BB CD DE 30 E5 FE 3D : CE
3BF8 28 0D FE 3C 28 E9 CD 12 : 5F
----------------------------------
SUM: 9A B7 4F 1C 13 E6 A2 94 62E7

3C00 3C D1 CD 3D 3E 18 A6 DD : F0
3C08 23 CD 12 3C D1 CD 4A 3E : 64
3C10 18 9B CD 36 3C DD 7E 00 : 4D
3C18 FE 2B 28 10 FE 2D C0 DD : 29
3C20 23 E5 CD 36 3C EB E1 B7 : CA
3C28 ED 52 18 E9 DD 23 E5 CD : F2
3C30 36 3C D1 19 18 DF CD 5C : 7C
3C38 3C DD 7E 00 FE 2A 28 10 : F7
3C40 FE 2F C0 DD 23 E5 CD 5C : FB
3C48 3C EB E1 CD B3 4A 18 E9 : D3
3C50 DD 23 E5 CD 5C 3C D1 CD : E8
3C58 F7 4A 18 DD DD 7E 00 FE : 8F
3C60 FD CA DC 40 FE 2D 28 2A : 60
3C68 FE 22 CA 07 3D FE 24 CA : 1A
3C70 23 3D FE 26 CA 3F 3D FE : C8
3C78 28 28 21 FE 30 38 55 FE : 2A
----------------------------------
SUM: 4B 8C 6B B6 BC 91 7D E8 9057

3C80 3A DA 6A 3D CD EC 30 FE : A2
3C88 41 38 49 FE 5B DA 84 3D : B6
3C90 18 42 DD 23 CD 5C 3C CD : 8C
3C98 75 4B 23 C9 DD 23 CD 6A : E3
3CA0 3B CD E6 30 FE 29 C8 18 : 25
3CA8 2B CD 6A 3B CD E6 30 FE : 7E
3CB0 2C C8 18 20 CD 6A 3B CD : 6B
3CB8 E6 30 FE 5D C8 18 15 CD : 33
3CC0 E6 30 FE 22 C8 18 0D CD : F0
3CC8 E6 30 FE 3D C8 18 05 CD : 03
3CD0 E6 30 B7 C0 C3 6F 3E 23 : 20
3CD8 18 03 CD A9 3C E5 CD 6A : E9
3CE0 3B EB E1 C9 CD DA 3C 18 : CB
3CE8 B8 CD A9 3C E5 CD A9 3C : 01
3CF0 E5 CD 6A 3B 44 4D D1 E1 : 9A
3CF8 C9 CD E9 3C 18 A3 DD 7E : D1
----------------------------------
SUM: EB 16 76 53 CF F1 B5 FC 54B5

3D00 00 FE 2C C0 DD 23 C9 DD : 90
3D08 23 21 00 00 CD 1D 3D C8 : 33
3D10 6F CD 1D 3D C8 65 6F CD : FF
3D18 1D 3D 20 B8 C9 CD E6 30 : DE
3D20 FE 22 C9 CD 7E 51 CD B8 : 0A
3D28 1F 38 A9 6F 26 00 06 00 : 9B
3D30 CD 7E 51 CD B8 1F D8 29 : 41
3D38 29 29 29 4F 09 18 F1 CD : A9
3D40 DE 30 CD EC 30 FE 48 28 : 65
3D48 DA FE 42 20 03 CD DE 30 : 18
3D50 D6 30 38 80 FE 02 D2 6F : FF
3D58 3E 6F 26 00 CD DE 30 D6 : 84
3D60 30 D8 FE 02 D0 1F ED 6A : 4E
3D68 18 F2 E6 0F 6F 26 00 06 : 9A
3D70 00 CD DE 30 D6 30 D8 FE : B7
3D78 0A D0 54 5D 29 29 19 29 : 1F
----------------------------------
SUM: E0 5E D8 37 DC 43 FD 84 16BF

3D80 4F 09 18 ED CD D6 3D DD : 1A
3D88 7E 00 FE 25 28 1A FE 5B : 3C
3D90 28 0D FE 28 C0 DD 23 CD : E8
3D98 29 3B 7E 23 66 6F C9 DD : 80
3DA0 23 CD 21 3B 6E 26 00 C9 : A9
3DA8 CD DE 30 FE 5B 28 0D FE : 67
3DB0 28 C2 6F 3E DD 23 CD 29 : 8D
3DB8 3B C3 A7 4C DD 23 CD 21 : DF
3DC0 3B 44 4D ED 68 26 00 C9 : 10
3DC8 CD DE 30 CD 31 3B D8 CD : B9
3DD0 EC 30 DD 23 47 C9 4F 06 : 81
3DD8 20 CD C8 3D 78 FE 20 28 : B0
3DE0 3E CD FC 3D 21 D6 57 7E : 10
3DE8 B7 28 1C 23 56 5F CD F7 : 97
3DF0 3D 28 20 23 C3 E7 3D B9 : 48
3DF8 C0 7A B8 C9 DD 7E 00 CD : E3
----------------------------------
SUM: 77 37 0B 86 0D 92 76 B2 9A10

3E00 31 3B D8 DD 23 18 F5 11 : 62
3E08 A0 58 CD DA 41 CA A8 3E : 90
3E10 71 23 70 01 FE 00 09 EB : F7
3E18 1A 13 6F 1A 67 1B C9 79 : 7A
3E20 D6 41 87 4F 06 00 21 A1 : B5
3E28 58 18 EB AF ED 52 21 00 : 6A
3E30 00 C0 2C C9 CD 2B 3E 7D : 68
3E38 EE 01 6F C9 EB AF ED 52 : 00
3E40 8F 26 00 6F C9 CD 3D 3E : 35
3E48 18 ED CD 3C 3E 18 E8 7A : C6
3E50 B3 C0 CD DA 41 D0 18 1A : 5D
3E58 09 38 08 EB 2A C2 59 CD : 46
3E60 DA 41 D0 DD 21 00 00 18 : 01
3E68 0C DD 2A D3 59 18 27 3E : BC
3E70 0D 01 3E 0E 01 3E 0F 01 : A9
3E78 3E 10 01 3E 11 01 3E 12 : EF
----------------------------------
SUM: 0C 1D 6C CE 72 F7 E6 2B D816

3E80 01 3E 13 01 3E 14 01 3E : E4
3E88 15 01 3E 16 01 3E 17 01 : C1
3E90 3E 18 01 3E 19 01 3E 1A : 07
3E98 01 3E 1B 01 3E 1C 01 3E : F4
```

```
3EA0 1D 01 3E 1E 01 3E 1F 01 : D9
3EA8 3E 20 01 3E 21 01 3E 22 : 1F
3EB0 01 3E 23 01 3E 24 21 00 : E6
3EB8 00 22 BE 59 F5 AF CD 24 : CE
3EC0 4C CD 4E 31 3A D6 59 B7 : B8
3EC8 28 04 DD 2A D5 59 AF 32 : 42
3ED0 D6 59 F1 CD 02 3F CD F0 : EB
3ED8 4C DA C1 30 3A BD 59 B7 : 1E
3EE0 28 17 11 BC 40 CD E5 1F : 1D
3EE8 CD E2 1F 20 69 6E 20 00 : E5
3EF0 CD 00 49 CD EB 1F C3 C1 : 71
3EF8 30 DD 2A C0 59 CD 49 35 : 9B
----------------------------------
SUM: 39 F0 0D CD 23 D3 E1 83 FACF

3F00 18 F4 CD EB 1F FE 0F DA : CA
3F08 33 20 FE 26 D2 33 20 D6 : 72
3F10 0F 87 4F 06 00 21 25 3F : 70
3F18 09 5E 23 56 CD E5 1F CD : 7E
3F20 C4 1F C3 EB 1F 53 3F 61 : A3
3F28 3F 6A 3F 75 3F 7F 3F 88 : E2
3F30 3F 93 3F 9B 3F A5 3F B0 : 7F
3F38 3F BA 3F C7 3F D7 3F E7 : 3B
3F40 3F F5 3F 04 40 14 40 28 : 33
3F48 40 3B 40 4C 40 55 40 62 : 3E
3F50 40 6F 40 4F 75 74 20 6F : B6
3F58 66 20 6D 65 6D 6F 72 79 : 1F
3F60 00 42 61 64 20 4E 45 58 : 12
3F68 54 00 42 61 64 20 52 45 : 12
3F70 54 55 52 4E 00 42 61 64 : 50
3F78 20 55 4E 54 49 4C 00 42 : EE
----------------------------------
SUM: D1 7A 2C 9A C9 CD 79 F1 7D7E

3F80 61 64 20 57 45 4E 44 00 : 13
3F88 42 61 64 20 45 4E 44 20 : 1E
3F90 49 46 00 42 61 64 20 46 : FC
3F98 4F 52 00 42 61 64 20 47 : 0F
3FA0 4F 53 55 42 00 42 61 64 : 40
3FA8 20 52 45 54 55 52 4E 00 : E1
3FB0 42 61 64 20 57 48 49 4C : 5B
3FB8 45 00 42 61 64 20 42 6C : 1A
3FC0 6F 63 6B 20 49 46 00 55 : 41
3FC8 6E 64 65 66 69 6E 65 64 : 3D
3FD0 20 6C 61 62 65 6C 00 53 : 73
3FD8 74 61 63 6B 20 6F 76 65 : 0D
3FE0 72 20 66 6C 6F 77 00 44 : 8E
3FE8 69 76 69 73 69 6F 6E 20 : 21
3FF0 62 79 20 30 00 43 61 6E : 3D
3FF8 27 74 20 63 6F 6E 74 69 : D8
----------------------------------
SUM: 06 7A 67 D3 CA 75 26 75 4ED5

4000 21 00 E0 22 88 37 21 28 : 2B
4008 00 CD 1E 32 21 AE 37 22 : 45
4010 7C 37 CD F5 68 21 00 00 : FE
4018 22 DE 37 21 00 00 22 E0 : 5A
4020 37 21 01 00 22 E2 37 CD : 61
4028 96 40 21 00 00 11 17 00 : 1F
4030 CD 2A 32 CD 0D 32 C2 C2 : B9
4038 DE B9 D9 20 3F 28 59 2F : 7F
4040 4E 29 00 2A E4 37 CD FF : 88
4048 32 59 79 4E 6E 00 2A E4 : CE
4050 37 23 23 23 23 22 7E 37 : 9A
4058 21 00 00 CD 88 32 CD 40 : B5
4060 32 22 B0 37 2A E4 37 11 : 91
4068 B0 37 01 01 00 CD EA 32 : D2
4070 7C B5 CA 5E 40 2A B0 37 : AA
4078 11 79 00 CD BA 30 E5 2A : 50
----------------------------------
SUM: 7E 52 46 22 A0 E9 DB E6 CD2E

4080 B0 37 11 59 00 CD BA 30 : 08
4088 E5 D1 E1 CD 89 30 7C B5 : 4E
4090 CA 27 40 C3 FA 1F CD 83 : 5D
4098 69 CD 14 65 CD BA 40 21 : 97
40A0 00 00 22 E6 37 21 18 00 : 78
40A8 22 E8 37 CD 67 41 2A E6 : C6
40B0 37 7C B5 CA AB 40 CD 8D : 77
40B8 61 C9 21 01 00 22 EA 37 : 8F
40C0 21 02 00 22 EC 37 21 0A : 93
40C8 00 11 16 00 CD 2A 32 CD : 1D
40D0 0D 32 53 54 41 52 54 20 : ED
40D8 21 21 00 2A E2 37 CD 4C : 9E
40E0 32 21 00 00 E5 21 01 00 : 5A
40E8 11 02 59 CD 03 30 22 EE : 7C
40F0 37 21 01 00 E5 21 01 00 : 60
40F8 11 4A 59 CD 03 30 22 F0 : C6
----------------------------------
SUM: 5C 1D 91 06 45 26 F6 54 D873

4100 37 21 0A 00 11 16 00 CD : 56
4108 2A 32 2A EE 37 ED 5B F0 : E3
4110 37 CD B1 30 7C B5 CA 1C : FC
4118 41 CD 54 61 2A EE 37 ED : FF
4120 5B F0 37 CD BA 30 7C B5 : 6A
4128 CA E1 40 2A EE 37 ED 5B : 82
4130 F0 37 CD 9E 30 7C B5 CA : BD
4138 4A 41 CD 0D 32 DC C0 BC : EF
4140 00 21 00 00 22 F2 37 C3 : 2F
4148 57 41 CD 0D 32 B1 C5 C0 : DA
4150 00 21 01 00 22 F2 37 CD : 3A
4158 0D 32 20 B6 DE 20 BE DD : AE
4160 C3 20 C3 DE BD 00 C9 2A : 34
4168 F2 37 7C B5 CA 75 41 CD : A7
4170 30 42 C3 78 41 CD EE 47 : F0
4178 2A E6 37 7C B5 CA 81 41 : 04
----------------------------------
SUM: AB 6A 71 6B C9 26 A4 08 5732

4180 C9 2A F2 37 7C B5 CA F5 : 0C
4188 41 21 24 00 E5 11 00 00 : 7C
4190 2A F4 37 19 6E 26 00 23 : 25
4198 E5 D1 E1 CD 2A 32 CD 0D : 9A
```

▶88版のSWORDが載ったおかげで、友だちが貸してくれとうるさい。僕は買えっていうんだけど。
和田　精二(15)宮崎県

```
41A0 32 20 20 20 00 21 24 00 : D7
41A8 E5 11 01 00 2A F4 37 19 : 65
41B0 6E 26 00 23 E5 D1 E1 CD : 1B
41B8 2A 32 CD 0D 32 20 20 20 : C8
41C0 00 CD 43 56 2A E6 37 11 : BE
41C8 00 00 CD B1 30 7C B5 CA : A9
41D0 F2 41 21 00 00 E5 21 01 : 5B
41D8 00 11 02 59 CD 03 30 22 : 8E
41E0 EE 37 21 01 00 E5 21 01 : 4E
41E8 00 11 02 59 CD 03 30 22 : 8E
41F0 F0 37 C3 23 42 21 00 00 : 70
41F8 E5 21 01 00 11 4A 59 CD : 88
-----------------------------------
SUM: 7D 58 36 4A 81 C1 DA 19 EA56

4200 03 30 22 EE 37 2A E6 37 : C1
4208 11 00 00 CD B1 30 7C B5 : F0
4210 CA 23 42 21 01 00 E5 21 : 57
4218 01 00 11 4A 59 CD 03 30 : B5
4220 22 F0 37 2A F2 37 11 01 : AE
4228 00 CD 97 30 22 F2 37 C9 : A8
4230 CD 66 42 2A EE 37 ED 5B : 0C
4238 F0 37 CD B1 30 E5 2A E6 : CA
4240 37 11 00 00 CD B1 30 E5 : DB
4248 D1 E1 CD 89 30 E5 2A F6 : 3D
4250 37 11 00 00 CD B1 30 E5 : DB
4258 D1 E1 CD 89 30 7C B5 CA : 33
4260 65 42 CD 66 42 C9 21 00 : 06
4268 00 EB 2A F8 37 19 19 E5 : 5B
4270 21 00 00 D1 EB 73 23 72 : E5
4278 2A FA 37 ED 5B FC 37 01 : D7
-----------------------------------
SUM: 7E B8 1A 89 2D 80 7C 2A 8862

4280 1A 00 ED B0 21 00 00 22 : FA
4288 FE 37 21 00 00 E5 21 01 : 5D
4290 00 11 24 44 CD 03 30 2A : A3
4298 FE 37 7C B5 CA A8 42 2A : 44
42A0 F0 37 22 A4 37 C3 AE 42 : D7
42A8 2A EE 37 22 A4 37 2A A4 : 1A
42B0 37 E5 21 01 00 11 0C 45 : A0
42B8 CD 03 30 2A 00 38 ED 5B : AA
42C0 F6 37 CD B1 30 7C B5 CA : D6
42C8 E3 42 21 01 00 E5 2A E8 : 3E
42D0 37 E5 2A A4 37 E5 21 01 : 28
42D8 00 E5 21 04 00 11 BB 5C : 32
42E0 CD 03 30 2A FE 37 11 01 : 71
42E8 00 CD 97 30 22 FE 37 2A : 15
42F0 E6 37 7C B5 CA FA 42 C3 : 17
42F8 15 44 21 01 00 E5 21 01 : 82
-----------------------------------
SUM: 0C 1A F5 04 E4 3E CA FB 9C62

4300 00 11 24 44 CD 03 30 2A : A3
4308 F6 37 7C B5 CA 1C 43 21 : A8
4310 01 00 E5 21 01 00 11 11 : 2A
4318 56 CD 03 30 2A FE 37 7C : 31
4320 B5 CA 2D 43 2A F0 37 22 : 62
4328 A4 37 C3 33 43 2A EE 37 : 63
4330 22 A4 37 2A 00 38 11 00 : 70
4338 00 CD B1 30 7C B5 CA 4E : F7
4340 43 2A A4 37 E5 21 01 00 : 4F
4348 11 0C 45 CD 03 30 2A F6 : 82
4350 37 7C B5 CA 63 43 21 00 : F9
4358 00 E5 21 01 00 11 11 56 : 7F
4360 CD 03 30 2A 00 38 ED 5B : AA
4368 F6 37 CD B1 30 7C B5 CA : D6
4370 8B 43 21 01 00 E5 2A E8 : E7
4378 37 E5 2A A4 37 E5 21 01 : 28
-----------------------------------
SUM: D8 80 67 69 5D 47 05 D9 F106

4380 00 E5 21 04 00 11 BB 5C : 32
4388 CD 03 30 2A 00 38 11 00 : 73
4390 00 CD B1 30 7C B5 CA FE : A7
4398 43 21 0A 00 11 16 00 CD : 62
43A0 2A 32 CD 0D 32 49 54 27 : 20
43A8 53 20 4F 4B 20 3F 20 28 : B4
43B0 59 2F 4E 29 00 CD 40 32 : 3E
43B8 22 AE 37 21 0A 00 11 16 : 59
43C0 00 CD 2A 32 21 0F 00 CD : 26
43C8 E4 34 2A AE 37 11 6E 00 : A6
43D0 CD B1 30 E5 2A AE 37 11 : B3
43D8 4E 00 CD B1 30 E5 D1 E1 : 93
43E0 CD 90 30 E5 2A AE 37 11 : 92
43E8 30 00 CD B1 30 E5 D1 E1 : 75
43F0 CD 90 30 7C B5 CA FE 43 : C9
43F8 21 01 00 22 00 38 2A 00 : A6
-----------------------------------
SUM: F2 D8 2B AA AA B1 01 B2 A93A

4400 38 7C B5 CA 15 44 2A FC : B2
4408 37 ED 5B FA 37 01 1A 00 : CB
4410 ED B0 CD 20 67 2A 00 38 : 53
4418 11 00 00 CD B1 30 7C B5 : F0
4420 CA 84 42 C9 21 24 00 E5 : 83
4428 11 00 00 2A F4 37 19 6E : ED
4430 26 00 23 E5 D1 E1 CD 2A : D7
4438 32 CD 0D 32 20 20 20 00 : 9E
4440 21 24 00 E5 11 01 00 2A : 66
4448 F4 37 19 6E 26 00 23 E5 : E0
4450 D1 E1 CD 2A 32 CD 0D 32 : E7
4458 20 20 20 00 2A E4 37 22 : C7
4460 7E 37 21 1E 00 CD 88 32 : 7B
4468 21 1F 00 CD 88 32 21 38 : 20
4470 00 CD 88 32 21 32 00 CD : A7
4478 88 32 21 00 00 CD 88 32 : 62
-----------------------------------
SUM: CD 1B 1F 55 A6 AB 5E 32 2057

4480 21 24 00 E5 ED 5B FE 37 : A7
4488 2A F4 37 19 6E 26 00 23 : 25
4490 E5 D1 E1 CD 2A 32 CD 0D : 9A
4498 32 3C 2D 20 00 2A AE 37 : CA
```

```
44A0 11 00 00 CD B1 30 7C B5 : F0
44A8 CA EB 44 CD 40 32 22 B0 : 0A
44B0 37 2A E4 37 11 B0 37 01 : 75
44B8 01 00 CD EA 32 7C B5 CA : E5
44C0 EB 44 21 24 00 E5 ED 5B : A1
44C8 FE 37 2A F4 37 19 6E 26 : 37
44D0 00 23 E5 D1 E1 CD 2A 32 : E3
44D8 CD 0D 32 20 20 20 00 2A : 96
44E0 FE 37 11 01 00 CD 97 30 : DB
44E8 22 FE 37 2A AE 37 11 00 : 77
44F0 00 CD 9E 30 E5 2A B0 37 : 91
44F8 11 0D 00 CD B1 30 E5 D1 : 82
-----------------------------------
SUM: 5C F4 82 D7 35 B4 C5 E3 9443

4500 E1 CD 90 30 7C B5 CA 80 : E9
4508 44 C3 47 30 2A E4 37 22 : E5
4510 7E 37 21 01 00 CD 88 32 : 5E
4518 21 34 00 CD 88 32 21 1D : 1A
4520 00 CD 88 32 21 36 00 CD : AB
4528 88 32 21 1C 00 CD 88 32 : 7E
4530 21 00 00 CD 88 32 21 38 : 01
4538 00 CD 88 32 21 32 00 CD : A7
4540 88 32 21 1E 00 CD 88 32 : 80
4548 21 1F 00 CD 88 32 21 00 : E8
4550 00 CD 88 32 21 00 00 22 : CA
4558 00 38 21 00 00 22 F6 37 : A8
4560 11 19 00 2A FA 37 19 6E : 0C
4568 26 00 7C B5 CA 75 45 21 : FC
4570 19 00 22 E8 37 2A E8 37 : A3
4578 11 0D 00 CD DD 30 29 2B : 4C
-----------------------------------
SUM: 77 43 91 2C 79 26 61 71 D427

4580 22 B2 37 ED 5B E8 37 2A : 9C
4588 02 38 19 6E 26 00 E5 2A : F6
4590 E8 37 11 0D 00 CD DD 30 : 17
4598 E5 D1 2A 04 38 19 6E 26 : C9
45A0 00 ED 5B B2 37 B7 ED 52 : 27
45A8 E5 D1 E1 CD 2A 32 CD 40 : CD
45B0 32 22 B0 37 2A E4 37 11 : 91
45B8 B0 37 01 01 00 CD EA 32 : D2
45C0 7C B5 CA EF 45 2A E4 37 : 74
45C8 11 B0 37 01 01 00 CD EA : B1
45D0 32 CB 3C CB 1D 29 2B 2B : A0
45D8 2B 22 B4 37 2A E8 37 E5 : 66
45E0 2A B4 37 ED 5B B2 37 CD : 13
45E8 1D 31 D1 19 22 E8 37 2A : A3
45F0 E4 37 11 06 00 19 11 B0 : 0C
45F8 37 01 01 00 CD EA 32 7C : 9E
-----------------------------------
SUM: 04 78 83 21 1B 40 06 D3 6FB3

4600 B5 CA 11 46 21 19 00 ED : FD
4608 5B E8 37 B7 ED 52 22 E8 : 7A
4610 37 2A E8 37 11 1A 00 CD : 78
4618 04 31 11 00 00 CD B1 30 : F4
4620 7C B5 CA 3B 46 21 19 00 : B6
4628 E5 2A E8 37 11 1A 00 CD : 26
4630 DD 30 E5 D1 E1 B7 ED 52 : 9A
4638 22 E8 37 2A B0 37 11 30 : 93
4640 00 CD B1 30 7C B5 CA 4F : F8
4648 46 21 01 00 22 00 38 2A : EC
4650 B0 37 11 50 00 CD B1 30 : F6
4658 E5 2A B0 37 11 70 00 CD : 44
4660 B1 30 E5 D1 E1 CD 90 30 : 05
4668 7C B5 CA 73 46 21 01 00 : D6
4670 22 F6 37 2A B0 37 11 0D : 7E
4678 00 CD B1 30 7C B5 CA BD : 66
-----------------------------------
SUM: D5 FB 19 F6 09 47 09 91 0D68

4680 47 11 19 00 2A FA 37 19 : E5
4688 6E 26 00 11 00 00 CD 9E : 10
4690 30 E5 2A E8 37 11 19 00 : 88
4698 CD BA 30 E5 D1 E1 CD 89 : A4
46A0 30 7C B5 CA AC 46 21 00 : 3E
46A8 00 22 B0 37 2A E8 37 ED : 3F
46B0 5B AE 37 B7 ED 52 11 19 : 60
46B8 00 CD 9E 30 7C B5 CA CA : 60
46C0 46 21 00 00 22 B4 37 C3 : 37
46C8 D7 46 2A E8 37 ED 5B AE : 5C
46D0 37 B7 ED 52 22 B4 37 ED : 27
46D8 5B E8 37 2A FA 37 19 6E : 5C
46E0 26 00 11 10 00 CD 9F 30 : E3
46E8 E5 ED 5B B4 37 2A FA 37 : 73
46F0 19 6E 26 00 2B 2B 11 0E : 22
46F8 00 CD 9F 30 E5 2A B4 37 : 96
-----------------------------------
SUM: 10 1D 2C 1E 2D F9 5D 88 C36B

4700 11 00 00 CD 9E 30 E5 D1 : 62
4708 E1 CD 89 30 E5 D1 E1 CD : CB
4710 90 30 7C B5 CA 1D 47 21 : 40
4718 00 00 22 B0 37 2A B4 37 : 1E
4720 11 00 00 CD B1 30 7C B5 : F0
4728 CA 69 47 21 00 00 22 B6 : 7A
4730 37 21 19 00 E5 21 01 00 : 78
4738 E5 ED 5B B6 37 2A FA 37 : 75
4740 19 6E 26 00 11 0F 00 CD : 9A
4748 9E 30 7C B5 CA 55 47 21 : 86
4750 00 00 22 B0 37 2A B6 37 : 20
4758 C1 09 22 B6 37 D1 2B B7 : 8C
4760 ED 52 30 05 D5 C5 C3 39 : 0A
4768 47 2A E8 37 ED 5B AE 37 : BD
4770 B7 ED 52 11 19 00 CD 9E : 8B
4778 30 7C B5 CA BD 47 2A E8 : 41
-----------------------------------
SUM: 0C 00 E7 38 39 89 EA 6A 80CA

4780 37 23 22 B6 37 21 07 00 : 91
4788 E5 21 01 00 E5 ED 5B B6 : EA
4790 37 2A FA 37 19 6E 26 00 : 3F
4798 11 0F 00 CD 9E 30 7C B5 : EC
```

```
47A0 CA A9 47 21 00 00 22 B0 : AD
47A8 37 2A B6 37 C1 09 22 B6 : F0
47B0 37 D1 2B B7 ED 52 30 05 : 5E
47B8 D5 C5 C3 8D 47 2A B0 37 : 42
47C0 11 0D 00 CD B1 30 E5 2A : DB
47C8 00 38 11 00 00 CD 9E 30 : E4
47D0 E5 D1 E1 CD 90 30 E5 2A : 33
47D8 F6 37 11 00 00 CD 9E 30 : D9
47E0 E5 D1 E1 CD 90 30 7C B5 : 55
47E8 CA 75 45 C3 47 30 CD 14 : 9F
47F0 48 2A EE 37 ED 5B F0 37 : 06
47F8 CD B1 30 E5 2A E6 37 11 : EB
-----------------------------------
SUM: 21 54 4F 9C F7 CC 9E D2 E440

4800 00 00 CD B1 30 E5 D1 E1 : 45
4808 CD 89 30 7C B5 CA 13 48 : DC
4810 CD 14 48 C9 21 00 00 22 : 35
4818 FE 37 21 00 00 22 06 38 : B6
4820 21 00 00 EB 2A F8 37 19 : 7E
4828 19 E5 21 00 00 D1 EB 73 : 4E
4830 23 72 21 10 27 22 08 38 : 4F
4838 2A EE 37 ED 5B F0 37 CD : 8B
4840 9F 30 7C B5 CA 5B 48 2A : 97
4848 EE 37 ED 5B F0 37 22 F0 : A6
4850 37 ED 53 EE 37 21 01 00 : BE
4858 22 FE 37 11 00 00 2A FA : 8C
4860 37 19 6E 26 00 7C B5 CA : DF
4868 70 48 CD 34 54 C3 73 48 : 8B
4870 CD 74 48 C9 21 00 00 22 : 95
4878 A6 37 21 00 00 22 B0 37 : 07
-----------------------------------
SUM: 1F 77 76 10 18 C0 B8 93 C325

4880 21 12 00 E5 21 01 00 E5 : 1F
4888 ED 5B B0 37 2A FA 37 19 : A3
4890 6E 26 00 2B 11 0F 00 CD : AC
4898 9F 30 7C B5 CA B2 48 ED : B1
48A0 5B B0 37 2A FA 37 19 6E : 24
48A8 26 00 ED 5B A6 37 19 22 : 86
48B0 A6 37 2A B0 37 C1 09 22 : DA
48B8 B0 37 D1 2B B7 ED 52 30 : 09
48C0 05 D5 C5 C3 88 48 2A A6 : 02
48C8 37 7C B5 CA 28 49 21 00 : C4
48D0 00 22 0A 38 21 00 00 11 : 96
48D8 5B 5A CD 03 30 11 00 00 : C6
48E0 CD B1 30 7C B5 CA EE 48 : DF
48E8 CD 32 49 C3 25 49 CD E4 : 2A
48F0 4A 2A 06 38 11 01 00 CD : 91
48F8 B1 30 E5 2A 06 38 11 02 : 41
-----------------------------------
SUM: 1E EB 00 C5 A6 C6 23 4C 1698

4900 00 CD B1 30 E5 D1 E1 CD : 12
4908 90 30 E5 2A A6 37 11 01 : BE
4910 00 CD B1 30 E5 D1 E1 CD : 12
4918 89 30 7C B5 CA 22 49 CD : EC
4920 ED 49 CD DA 5B C3 31 49 : 75
4928 21 01 00 22 0A 38 CD E9 : 3C
4930 4F C9 2A EE 37 E5 21 01 : 6E
4938 00 11 9C 49 CD 03 30 22 : 18
4940 B6 37 21 01 00 E5 2A B6 : D4
4948 37 E5 2A EE 37 E5 21 00 : 71
4950 00 E5 21 04 00 11 BB 5C : 32
4958 CD 03 30 2A F0 37 E5 21 : 57
4960 01 00 11 9C 49 CD 03 30 : F7
4968 22 B6 37 2A B6 37 11 00 : 37
4970 00 CD B1 30 7C B5 CA 82 : 2B
4978 49 21 01 00 22 E6 37 C3 : 6D
-----------------------------------
SUM: 9C C6 EC 85 67 8F 6B 65 8C3E

4980 9B 49 21 00 00 E5 2A B6 : CA
4988 37 E5 2A F0 37 E5 21 00 : 73
4990 00 E5 21 04 00 11 BB 5C : 32
4998 CD 03 30 C9 21 00 00 22 : 0C
49A0 B6 37 21 00 00 22 AE 37 : 15
49A8 21 18 00 E5 21 01 00 E5 : 25
49B0 ED 5B AE 37 2A FA 37 19 : A1
49B8 6E 26 00 2B 11 0F 00 CD : AC
49C0 9F 30 7C B5 CA D3 49 2A : 10
49C8 AE 37 22 B6 37 21 18 00 : 2D
49D0 22 AE 37 2A AE 37 C1 09 : E0
49D8 22 AE 37 D1 2B B7 ED 52 : F9
49E0 30 05 D5 C5 C3 B0 49 2A : B5
49E8 B6 37 C3 47 30 2A 06 38 : 8F
49F0 11 02 00 CD B1 30 7C B5 : F2
49F8 CA 31 4A 2A EE 37 ED 5B : DC
-----------------------------------
SUM: 23 18 59 6D 20 2A B2 2D 9FE4

4A00 F0 37 22 F0 37 ED 53 EE : 9E
4A08 37 2A FE 37 11 01 00 CD : 75
4A10 97 30 22 FE 37 21 00 00 : 3F
4A18 ED 5B 0C 38 19 E5 11 01 : 9C
4A20 00 2A 0C 38 19 6E 26 00 : 1B
4A28 D1 EB 73 21 01 00 22 06 : 79
4A30 38 11 00 00 2A 0C 38 19 : D0
4A38 6E 26 00 11 12 00 CD 9E : 22
4A40 30 7C B5 CA 47 4A C9 11 : 96
4A48 00 00 2A 0C 38 19 6E 26 : 1B
4A50 00 ED 5B EE 37 19 11 13 : AA
4A58 00 CD 9F 30 7C B5 CA 62 : F9
4A60 4A C9 21 00 00 22 0E 38 : 9C
4A68 21 00 00 22 10 38 21 02 : AE
4A70 00 22 12 38 21 00 00 22 : AF
4A78 14 38 11 00 00 2A 0C 38 : CB
-----------------------------------
SUM: D1 91 EA 15 51 23 FE B9 F79C

4A80 19 6E 26 00 22 16 38 21 : 3E
4A88 13 00 22 18 38 21 18 00 : BE
4A90 E5 21 01 00 E5 2A 12 38 : 60
4A98 11 01 00 CD B1 30 E5 2A : CF
```


次号12月号より，本誌の名前が Oh!X に変わります。

```
4AA0 14 38 11 01 00 CD B1 30 : 0C
4AA8 E5 D1 E1 CD 90 30 E5 2A : 33
4AB0 1A 38 11 01 00 CD B1 30 : 12
4AB8 E5 D1 E1 CD 89 30 7C B5 : 4E
4AC0 CA CC 4A 21 18 00 22 18 : 53
4AC8 38 C3 CF 4A CD FB 50 2A : 56
4AD0 18 38 C1 09 22 18 38 D1 : 5D
4AD8 2B B7 ED 52 30 05 D5 C5 : F0
4AE0 C3 95 4A C9 21 01 00 22 : AF
4AE8 16 38 21 18 00 ED 5B EE : BD
4AF0 37 B7 ED 52 E5 21 01 00 : 34
4AF8 E5 21 01 00 22 18 38 21 : 9A
---------------------------------
SUM: 54 C5 4D 7A 68 CA 1D CB 9F13

4B00 18 00 ED 5B F0 37 B7 ED : 2B
4B08 52 E5 21 01 00 E5 CD 3A : 45
4B10 4B 2A 18 38 C1 09 22 18 : C9
4B18 38 D1 2B B7 ED 52 30 05 : 5F
4B20 D5 C5 C3 0E 4B 2A 16 38 : 2E
4B28 C1 09 22 16 38 D1 2B B7 : ED
4B30 ED 52 30 05 D5 C5 C3 F9 : CA
4B38 4A C9 2A FA 37 ED 5B FC : B2
4B40 37 01 1A 00 ED B0 21 00 : 10
4B48 00 22 1C 38 21 00 00 22 : B9
4B50 1E 38 2A 16 38 E5 2A EE : CB
4B58 37 E5 21 00 00 E5 21 03 : 46
4B60 00 11 A3 4B CD 03 30 2A : 29
4B68 18 38 E5 2A F0 37 E5 21 : 8C
4B70 01 00 E5 21 03 00 11 A3 : BE
4B78 4B CD 03 30 2A 1C 38 11 : DA
---------------------------------
SUM: AA 1F 81 82 5D F4 FF 3A E8E4

4B80 02 00 CD B1 30 7C B5 CA : AB
4B88 9F 4B 2A 16 38 E5 2A EE : 5F
4B90 37 E5 21 02 00 E5 21 03 : 48
4B98 00 11 A3 4B CD 03 30 CD : CC
4BA0 80 4C C9 2A AE 37 ED 5B : EC
4BA8 B0 37 19 22 B4 37 ED 5B : 55
4BB0 AE 37 2A FC 37 19 6E 26 : EF
4BB8 00 2B 11 0F 00 CD 9F 30 : E7
4BC0 E5 ED 5B B4 37 2A FC 37 : 75
4BC8 19 6E 26 00 23 D1 B7 ED : 07
4BD0 11 00 CD 9F 30 E5 D1 E1 : 44
4BD8 CD 89 30 7C B5 CA 7D 4C : 4A
4BE0 ED 5B B4 37 2A FC 37 19 : A9
4BE8 6E 26 00 11 FF 00 CD B1 : 22
4BF0 30 7C B5 CA 32 4C 2A B4 : 87
4BF8 37 ED 5B FC 37 19 E5 21 : D1
---------------------------------
SUM: 54 F4 1A 48 9F FD 74 A8 3FBA

4C00 00 00 D1 EB 73 21 19 00 : 69
4C08 ED 5B FC 37 19 E5 11 19 : A3
4C10 00 2A FC 37 19 6E 26 00 : 0A
4C18 2B D1 EB 73 2A 1E 38 23 : FD
4C20 22 1E 38 2A 1E 38 ED 5B : 40
4C28 20 38 19 E5 2A B4 37 D1 : 3C
4C30 EB 73 2A AE 37 ED 5B FC : B1
4C38 37 19 E5 ED 5B AE 37 2A : 8C
4C40 FC 37 19 6E 26 00 2B D1 : DC
4C48 EB 73 2A B4 37 ED 5B FC : B7
4C50 37 19 E5 ED 5B B4 37 2A : 92
4C58 FC 37 19 6E 26 00 23 D1 : D4
4C60 EB 73 2A B2 37 ED 5B 22 : DB
4C68 38 19 E5 2A AE 37 D1 EB : 01
4C70 73 2A 1C 38 ED 5B B2 37 : 22
4C78 19 23 22 1C 38 C3 47 30 : EC
---------------------------------
SUM: 45 0B A2 23 91 FC 43 CA 6640

4C80 21 00 00 22 A8 37 21 00 : 43
4C88 00 22 AA 37 2A 1C 38 11 : 92
4C90 00 00 CD B1 30 7C B5 CA : A9
4C98 9B 4C C9 2A 1C 38 11 03 : 42
4CA0 00 CD 9F 30 7C B5 CA DD : 74
4CA8 4C 2A 06 38 11 02 00 CD : 94
4CB0 9E 30 E5 2A 06 38 11 01 : 2D
4CB8 00 CD B1 30 E5 2A 1C 38 : 11
4CC0 11 02 00 CD B1 30 E5 D1 : 77
4CC8 E1 CD 89 30 E5 D1 E1 CD : CB
4CD0 90 30 7C B5 CA DD 4C 21 : 05
4CD8 01 00 22 AA 37 2A AA 37 : 0F
4CE0 7C B5 CA E6 4C C9 CD 88 : 4B
4CE8 4D 2A 06 38 11 03 00 CD : 96
4CF0 9F 30 E5 2A 1C 38 11 02 : 45
4CF8 00 CD 9E 30 E5 D1 E1 CD : FF
---------------------------------
SUM: 91 3D F5 CA 8B FD 91 DB B843

4D00 89 30 11 00 00 CD B1 30 : 78
4D08 E5 2A 06 38 11 02 00 CD : 2D
4D10 B1 30 E5 2A 1C 38 11 02 : 57
4D18 00 CD B1 30 E5 D1 E1 CD : 12
4D20 89 30 11 00 00 CD B1 30 : 78
4D28 E5 D1 E1 CD 89 30 7C B5 : 4E
4D30 CA 54 4D 2A 08 38 E5 11 : CB
4D38 00 00 2A F8 37 19 19 7E : 09
4D40 23 66 6F E5 D1 E1 CD A7 : 03
4D48 30 7C B5 CA 54 4D 21 01 : EE
4D50 00 22 AA 37 2A AA 37 7C : 8A
4D58 B5 CA 5D 4D C9 2A 22 38 : 76
4D60 ED 5B 0C 38 01 03 00 ED : 7D
4D68 B0 21 00 00 EB 2A F8 37 : 15
4D70 19 19 E5 2A 08 38 D1 EB : 3D
4D78 73 23 72 2A 1C 38 22 06 : AE
---------------------------------
SUM: 88 32 A4 40 02 C5 00 B1 0229

4D80 38 21 01 00 22 A8 37 C9 : 24
4D88 21 10 27 22 08 38 CD 98 : 1F
4D90 4D CD 02 4E CD 42 4F C9 : 91
4D98 2A 1E 38 11 00 00 CD B1 : 0F
```

```
4DA0 30 7C B5 CA A7 4D C9 CD : B5
4DA8 A1 4F 2A B6 37 CD 1B 31 : 20
4DB0 22 B6 37 21 01 00 22 AE : 01
4DB8 37 2A 1E 38 E5 21 01 00 : BE
4DC0 E5 2A 08 38 E5 21 1A 00 : 6F
4DC8 E5 ED 5B AE 37 2A 20 38 : 94
4DD0 19 6E 26 00 E5 D1 E1 B7 : FB
4DD8 ED 52 D1 19 E5 21 0C 00 : 3B
4DE0 CD 50 35 D1 19 ED 5B B6 : 3A
4DE8 37 19 22 08 38 2A AE 37 : C1
4DF0 C1 09 22 AE 37 D1 2B B7 : 84
4DF8 ED 52 30 05 D5 C5 C3 C1 : 92
---------------------------------
SUM: 7C 62 99 E5 FE 47 45 DB 6D06

4E00 4D C9 CD 58 4F 11 19 00 : B4
4E08 2A FC 37 19 6E 26 00 23 : 2D
4E10 26 00 11 10 00 CD 9E 30 : E2
4E18 7C B5 CA 23 4E CD F8 4E : 7F
4E20 C3 26 4E CD 27 4E C9 2A : 6C
4E28 B6 37 CD 1B 31 23 22 B6 : 01
4E30 37 21 01 00 22 AE 37 21 : 81
4E38 18 00 E5 21 01 00 E5 ED : F1
4E40 5B AE 37 2A FC 37 19 6E : 24
4E48 26 00 11 01 00 CD B1 30 : E6
4E50 7C B5 CA E3 4E 21 01 00 : 4E
4E58 22 B0 37 21 06 00 E5 21 : 36
4E60 01 00 E5 2A AE 37 ED 5B : 3D
4E68 B0 37 19 11 1A 00 CD 9F : 97
4E70 30 E5 2A AE 37 ED 5B B0 : 1C
4E78 37 19 E5 D1 2A FC 37 19 : 7C
---------------------------------
SUM: 18 40 36 96 FF 35 B2 11 D328

4E80 6E 26 00 11 0F 00 CD 9E : 1F
4E88 30 E5 D1 E1 CD 89 30 7C : C9
4E90 B5 CA B8 4E 2A 08 38 ED : DC
4E98 5B B6 37 B7 ED 52 E5 2A : 4D
4EA0 AE 37 11 06 00 CD DD 30 : D6
4EA8 ED 5B B6 37 CD 1D 31 E5 : 35
4EB0 D1 E1 B7 ED 52 22 08 38 : 0A
4EB8 2A B0 37 C1 09 22 B0 37 : E4
4EC0 D1 2B B7 ED 52 30 05 D5 : FC
4EC8 C5 C3 63 4E 2A 08 38 2B : CE
4ED0 E5 2A AE 37 11 06 00 CD : D8
4ED8 DD 30 E5 D1 E1 B7 ED 52 : 9A
4EE0 22 08 38 2A AE 37 C1 09 : 3B
4EE8 22 AE 37 D1 2B B7 ED 52 : F9
4EF0 30 05 D5 C5 C3 3F 4E C9 : E8
4EF8 21 13 00 22 AE 37 21 18 : 74
---------------------------------
SUM: 31 C4 66 07 D3 6A 27 10 4382

4F00 00 E5 21 01 00 E5 ED 5B : 34
4F08 AE 37 2A FC 37 19 6E 26 : EF
4F10 00 11 01 00 CD B1 30 7C : 3C
4F18 B5 CA 2D 4F 2A 08 38 ED : 52
4F20 5B B6 37 B7 ED 52 11 EC : 3B
4F28 FF 19 22 08 38 2A AE 37 : 89
4F30 C1 09 22 AE 37 D1 2B B7 : 84
4F38 ED 52 30 05 D5 C5 C3 06 : D7
4F40 4F C9 CD A1 4F 2A 08 38 : 3F
4F48 E5 2A B6 37 11 0A 00 CD : E4
4F50 1D 31 D1 19 22 08 38 C9 : 63
4F58 21 00 00 22 B6 37 21 01 : 52
4F60 00 22 AE 37 21 06 00 E5 : 13
4F68 21 01 00 E5 ED 5B AE 37 : 34
4F70 2A FC 37 19 6E 26 00 23 : 2D
4F78 26 00 11 10 00 CD 9E 30 : E2
---------------------------------
SUM: 4E 64 6E 16 13 90 1D 08 8361

4F80 7C B5 CA 8C 4F 2A B6 37 : ED
4F88 23 22 B6 37 2A AE 37 C1 : 02
4F90 09 22 AE 37 D1 2B B7 ED : B0
4F98 52 30 05 D5 C5 C3 6C 4F : 9F
4FA0 C9 21 00 00 22 B6 37 21 : 1A
4FA8 13 00 22 AE 37 21 18 00 : 53
4FB0 E5 21 01 00 E5 ED 5B AE : E2
4FB8 37 2A FC 37 19 6E 26 00 : 41
4FC0 2B 2B 11 0E 00 CD 9F 30 : 11
4FC8 7C B5 CA D4 4F 2A B6 37 : 35
4FD0 23 22 B6 37 2A AE 37 C1 : 02
4FD8 09 22 AE 37 D1 2B B7 ED : B0
4FE0 52 30 05 D5 C5 C3 B5 4F : E8
4FE8 C9 2A EE 37 ED 5B F0 37 : 87
4FF0 CD 9F 30 7C B5 CA 12 50 : F9
4FF8 2A EE 37 ED 5B F0 37 22 : E0
---------------------------------
SUM: D7 A0 EB 79 72 A0 11 10 25FF

5000 F0 37 ED 53 EE 37 2A FE : B4
5008 37 11 01 00 CD 97 30 22 : FF
5010 FE 37 21 00 00 11 5B 5A : 1C
5018 CD 03 30 7C B5 CA 26 50 : 71
5020 CD 2A 50 C3 29 50 CD 8B : D9
5028 53 C9 21 02 00 22 0E 38 : A7
5030 21 00 00 22 10 38 21 13 : BF
5038 00 22 16 38 21 18 00 E5 : 8E
5040 21 01 00 E5 21 02 00 22 : 4C
5048 12 38 21 00 00 22 14 38 : D9
5050 2A 0E 38 11 01 00 CD B1 : 00
5058 30 E5 2A 10 38 11 01 00 : 99
5060 CD B1 30 E5 D1 E1 CD 90 : A2
5068 30 E5 2A 24 38 11 01 00 : AD
5070 CD B1 30 E5 D1 E1 CD 89 : 9B
5078 30 7C B5 CA 87 50 21 18 : 3B
---------------------------------
SUM: BA 86 88 AC 85 C3 75 BF 1099

5080 00 22 16 38 C3 E3 50 21 : 87
5088 13 00 22 18 38 21 18 00 : BE
5090 E5 21 01 00 E5 2A 12 38 : 60
5098 11 01 00 CD B1 30 E5 2A : CF
```

```
50A0 14 38 11 01 00 CD B1 30 : 0C
50A8 E5 D1 E1 CD 90 30 E5 2A : 33
50B0 1A 38 11 01 00 CD B1 30 : 12
50B8 E5 D1 E1 CD 89 30 7C B5 : 4E
50C0 CA CC 50 21 18 00 22 18 : 59
50C8 38 C3 CF 50 CD FB 50 2A : 5C
50D0 18 38 C1 09 22 18 38 D1 : 5D
50D8 2B B7 ED 52 30 05 D5 C5 : F0
50E0 C3 95 50 2A 16 38 C1 09 : EA
50E8 22 16 38 D1 2B B7 ED 52 : 62
50F0 30 05 D5 C5 C3 44 50 CD : F3
50F8 DA 5B C9 2A FA 37 ED 5B : A1
---------------------------------
SUM: 35 DF 10 6F DF DA 8C 1D 88AE

5100 FC 37 01 1A 00 ED B0 21 : 0C
5108 00 00 22 1C 38 21 00 00 : 97
5110 22 1E 38 2A 16 38 E5 2A : FF
5118 EE 37 E5 21 00 00 E5 2A : 3A
5120 0E 38 E5 21 04 00 11 2B : 8C
5128 52 CD 03 30 22 24 38 2A : FA
5130 26 38 7C B5 CA 3D 51 2A : 11
5138 26 38 22 10 38 2A 18 38 : 42
5140 E5 2A F0 37 E5 21 01 00 : 3D
5148 E5 2A 12 38 E5 21 04 00 : 63
5150 11 2B 52 CD 03 30 22 24 : CA
5158 38 2A 26 38 7C B5 CA 67 : 22
5160 51 2A 26 38 22 14 38 2A : 71
5168 1C 38 11 02 00 CD B1 30 : 15
5170 7C B5 CA 9F 51 2A 16 38 : 63
5178 E5 2A EE 37 E5 21 02 00 : 3C
---------------------------------
SUM: 99 EB 2F 1B 17 24 1E 3F D0D0

5180 E5 2A 0E 38 E5 21 04 00 : 5F
5188 11 2B 52 CD 03 30 22 24 : D4
5190 38 2A 26 38 7C B5 CA 9F : 5A
5198 51 2A 26 38 22 10 38 2A : 6D
51A0 10 38 11 01 00 CD B1 30 : 08
51A8 E5 2A 24 38 11 01 00 CD : 4A
51B0 B1 30 E5 D1 E1 CD 89 30 : FE
51B8 7C B5 CA BE 51 C9 2A 14 : 11
51C0 38 11 01 00 CD B1 30 E5 : DD
51C8 2A 1A 38 11 01 00 CD B1 : 0C
51D0 30 E5 D1 E1 CD 89 30 7C : C9
51D8 B5 CA DD 51 C9 CD 80 4C : 0F
51E0 2A A8 37 7C B5 CA 2A 52 : 80
51E8 2A 06 38 11 01 00 CD B1 : F8
51F0 30 7C B5 CA FC 51 2A 24 : C6
51F8 38 22 0E 38 2A 06 38 11 : 19
---------------------------------
SUM: A4 16 A9 0F 09 A2 92 C4 E2AB

5200 02 00 CD B1 30 7C B5 CA : AB
5208 10 52 2A 1A 38 22 12 38 : 4A
5210 2A 06 38 11 02 00 CD 9E : E6
5218 30 7C B5 CA 2A 52 2A 24 : F5
5220 38 22 0E 38 2A 1A 38 22 : 3E
5228 12 38 C9 21 00 00 22 B6 : 0C
5230 37 21 00 00 22 B8 37 2A : 93
5238 AE 37 ED 5B B0 37 19 22 : 4F
5240 BC 37 21 00 00 22 26 38 : 94
5248 ED 5B AE 37 2A FC 37 19 : A3
5250 6E 26 00 2B 11 0E 00 CD : AB
5258 9E 30 7C B5 CA 62 52 C3 : 40
5260 83 53 2A BC 37 11 19 00 : 1D
5268 CD 9E 30 7C B5 CA 76 52 : 5E
5270 21 01 00 22 B6 37 2A BC : 17
5278 37 11 19 00 CD 9E 30 E5 : E1
---------------------------------
SUM: F8 71 66 CB 04 37 00 BC 32CC

5280 2A B4 37 11 00 00 CD B1 : A4
5288 30 E5 D1 E1 CD 89 30 7C : C9
5290 B5 CA 97 52 C3 83 53 2A : 2B
5298 BC 37 11 19 00 CD 9F 30 : B9
52A0 7C B5 CA 42 53 ED 5B BC : 94
52A8 37 2A FC 37 19 6E 26 00 : 41
52B0 23 26 00 11 10 00 CD 9E : D5
52B8 30 7C B5 CA CA 52 21 01 : 69
52C0 00 22 B8 37 21 01 00 22 : 55
52C8 26 38 ED 5B BC 37 2A FC : BF
52D0 37 19 6E 26 00 11 FF 00 : F4
52D8 CD B1 30 7C B5 CA 1C 53 : 18
52E0 2A BC 37 ED 5B FC 37 19 : B1
52E8 E5 21 00 00 D1 EB 73 21 : 56
52F0 19 00 ED 5B FC 37 19 E5 : 92
52F8 11 19 00 2A FC 37 19 6E : 0E
---------------------------------
SUM: 34 35 92 57 8C EE 7F E0 9C5B

5300 26 00 2B D1 EB 73 2A 1E : C8
5308 38 23 22 1E 38 2A 1E 38 : 53
5310 ED 5B 20 38 19 E5 2A BC : 84
5318 37 D1 EB 73 2A B8 37 11 : 90
5320 00 00 CD B1 30 7C B5 CA : A9
5328 42 53 2A BC 37 ED 5B FC : F6
5330 37 19 E5 ED 5B BC 37 2A : 9A
5338 FC 37 19 6E 26 00 23 D1 : D4
5340 EB 73 2A B8 37 11 00 00 : 88
5348 CD B1 30 7C B5 CA 83 53 : 7F
5350 2A AE 37 ED 5B FC 37 19 : A3
5358 E5 ED 5B AE 37 2A FC 37 : 6F
5360 19 6E 26 00 2B D1 EB 73 : 07
5368 2A B2 37 ED 5B 22 38 19 : CE
5370 E5 2A AE 37 D1 EB 2A : 4D
5378 1C 38 ED 5B B2 37 19 23 : C1
---------------------------------
SUM: 02 33 31 B0 D5 75 78 60 7EB7

5380 22 1C 38 2A B6 37 C3 47 : 97
5388 30 2A EE 37 E5 21 01 00 : 86
5390 11 F3 53 CD 03 30 22 B6 : 2F
5398 37 21 01 00 CD B1 30 E5 2A B6 37 : 55
```

▶ FuzzyBASIC コンパイラ，早く打ち込みたいよ，早く退院させてくれ……。
佐藤　正彦（49）新潟県

```
53A0 E5 2A EE 37 E5 21 00 00 : 3A
53A8 E5 21 04 00 11 BB 5C CD : FF
53B0 03 30 2A F0 37 E5 21 01 : 8B
53B8 00 11 F3 53 CD 03 30 22 : 79
53C0 B6 37 2A B6 37 11 00 00 : 15
53C8 CD B1 30 7C B5 CA D9 53 : D5
53D0 21 01 00 22 E6 37 C3 F2 : 16
53D8 53 21 00 00 E5 2A B6 37 : 70
53E0 E5 2A F0 37 E5 21 00 00 : 3C
53E8 E5 21 04 00 11 BB 5C CD : FF
53F0 03 30 C9 21 19 00 ED 5B : 7E
53F8 AE 37 B7 ED 52 E5 D1 2A : BB
--------------------------------------
SUM: D9 A2 57 41 95 73 B5 F2 7F7A

5400 FA 37 19 6E 26 00 2B 11 : 1A
5408 0F 00 CD 9F 30 7C B5 CA : A6
5410 22 54 21 19 00 ED 5B AE : A6
5418 37 B7 ED 52 22 B6 37 C3 : FF
5420 2E 54 21 00 00 11 9C 49 : 99
5428 CD 03 30 22 B6 37 2A B6 : EF
5430 37 C3 47 30 11 00 00 2A : AC
5438 FA 37 19 6E 26 00 11 01 : F0
5440 00 CD B1 30 7C B5 CA 4F : F8
5448 54 CD 53 54 C3 52 54 CD : FE
5450 7C 55 C9 2A EE 37 ED 5B : 31
5458 F0 37 CD 9E 30 7C B5 CA : BD
5460 7C 54 2A EE 37 ED 5B F0 : 57
5468 37 22 F0 37 ED 53 EE 37 : E5
5470 2A FE 37 11 01 00 CD 97 : D5
5478 30 22 FE 37 ED 5B EE 37 : F4
--------------------------------------
SUM: 5B 4F 8E F1 D4 BC 0D AC 0245

5480 2A FA 37 19 6E 26 00 23 : 2B
5488 26 00 11 11 00 CD 9F 30 : E4
5490 7C B5 CA 98 54 CD DE 55 : E7
5498 2A EE 37 ED 5B F0 37 22 : E0
54A0 F0 37 ED 53 EE 37 2A FE : B4
54A8 37 11 01 00 CD 97 30 22 : FF
54B0 FE 37 11 00 00 2A 0C 38 : B4
54B8 19 6E 26 00 22 BC 37 21 : E3
54C0 00 00 ED 5B 0C 38 19 E5 : 8A
54C8 11 01 00 2A 0C 38 19 6E : 07
54D0 26 00 D1 EB 73 21 01 00 : 77
54D8 ED 5B 0C 38 19 E5 2A BC : 70
54E0 37 D1 EB 73 2A 06 38 11 : DF
54E8 01 00 CD B1 30 E5 2A 06 : C4
54F0 38 11 03 00 CD B1 30 E5 : DF
54F8 D1 E1 CD 90 30 7C B5 CA : 3A
--------------------------------------
SUM: 99 A9 C0 5E F5 F2 F5 18 365F

5500 09 55 2A 06 38 23 22 06 : 11
5508 38 ED 5B EE 37 2A FA 37 : 00
5510 19 6E 26 00 23 26 00 11 : 07
5518 11 00 CD 9F 30 7C B5 CA : A8
5520 25 55 CD DE 55 2A 06 38 : E2
5528 11 04 00 CD B1 30 7C B5 : F4
5530 CA 78 55 21 03 00 22 06 : E3
5538 38 2A EE 37 ED 5B F0 37 : F6
5540 22 F0 37 ED 53 EE 37 2A : D8
5548 FE 37 11 01 00 CD 97 30 : DB
5550 22 FE 37 21 01 00 ED 5B : C1
5558 0C 38 19 E5 11 00 00 2A : 7D
5560 0C 38 19 6E 26 00 D1 EB : AD
5568 73 21 00 00 ED 5B 0C 38 : 20
5570 19 E5 2A BC 37 D1 EB 73 : 4A
5578 CD DA 5B C9 21 00 00 ED : D9
--------------------------------------
SUM: 56 20 BE 7D 88 8B E8 A4 E2FD

5580 5B 0C 38 19 E5 21 00 00 : BE
5588 D1 EB 73 21 01 00 ED 5B : 99
5590 0C 38 19 E5 21 00 00 D1 : 34
5598 EB 73 ED 5B EE 37 2A FA : EF
55A0 37 19 6E 26 00 23 26 00 : 2D
55A8 11 11 00 CD 9F 30 7C B5 : EF
55B0 CA B9 55 21 01 00 22 06 : 22
55B8 38 ED 5B F0 37 2A FA 37 : 02
55C0 19 6E 26 00 23 26 00 11 : 07
55C8 11 00 CD 9F 30 7C B5 CA : A8
55D0 DA 55 2A 06 38 23 23 22 : FF
55D8 06 38 CD DA 5B C9 21 00 : 2A
55E0 00 22 16 38 21 01 00 22 : B4
55E8 18 38 21 18 00 ED 5B F0 : C1
55F0 37 B7 ED 52 E5 21 01 00 : 34
55F8 E5 CD 3A 4B 2A 18 38 C1 : 72
--------------------------------------
SUM: AB 4B 17 EA E2 8A 62 E8 7CEB

5600 09 22 18 38 D1 2B B7 ED : 1B
5608 52 30 05 D5 C5 C3 F9 55 : 32
5610 C9 2A FE 37 ED 5B AE 37 : 55
5618 CD B1 30 7C B5 CA 29 56 : 28
5620 21 06 00 22 CE 37 C3 2F : 40
5628 56 21 0C 00 22 CE 37 21 : CB
5630 24 00 ED 5B CE 37 CD 2A : 68
5638 32 CD 0D 32 CA DF BD 00 : A4
5640 C3 47 30 2A EC 37 11 00 : 98
5648 00 CD B1 30 7C B5 CA 52 : FB
5650 56 C9 21 00 00 11 5B 5A : 06
5658 CD 03 30 7C B5 CA 61 56 : B2
5660 C9 21 00 00 11 13 5B CD : 36
5668 03 30 22 B6 37 21 00 00 : 63
5670 11 7A 5B CD 03 30 22 B8 : C0
5678 37 2A B6 37 E5 2A B8 37 : 4C
--------------------------------------
SUM: B8 F6 B6 FF 0D 83 D7 07 B74C

5680 CD 97 34 26 00 E5 D1 E1 : 55
5688 CD 9E 30 E5 2A EA 37 11 : DC
5690 40 00 CD B1 30 E5 D1 E1 : 85
5698 CD 90 30 7C B5 CA A1 56 : 7F
```

```
56A0 C9 21 0C 00 E5 21 01 00 : FD
56A8 11 B7 5A CD 03 30 22 B2 : F6
56B0 37 21 01 00 E5 21 01 00 : 60
56B8 11 B7 5A CD 03 30 22 B4 : F8
56C0 37 2A B4 37 11 0F 00 CD : 39
56C8 B1 30 E5 2A B8 37 11 10 : 00
56D0 00 CD 9F 30 E5 2A B2 37 : 94
56D8 11 01 00 CD 9E 30 E5 D1 : 63
56E0 E1 CD 90 30 E5 D1 E1 CD : D2
56E8 89 30 7C B5 CA F0 56 C9 : C3
56F0 21 02 00 CD 50 35 11 00 : 86
56F8 00 CD BA 30 7C B5 CA 02 : B4
--------------------------------------
SUM: 4D 69 20 12 A6 6B 7A 0C 5C2F

5700 57 C9 21 0A 00 11 16 00 : 72
5708 CD 2A 32 CD 0D 32 44 4F : C8
5710 55 42 4C 45 20 21 21 00 : 8A
5718 21 07 00 CD E4 34 CD C4 : 9E
5720 1F 21 00 00 11 17 00 CD : 35
5728 2A 32 CD 0D 32 C0 DE CC : D2
5730 DE D9 20 A6 20 B3 B9 D9 : E2
5738 20 3F 28 59 2F 4E 29 00 : 86
5740 CD 40 32 22 B0 37 2A B0 : 22
5748 37 11 6E 00 CD B1 30 E5 : 49
5750 2A B0 37 11 4E 00 CD B1 : EE
5758 30 E5 D1 E1 CD 90 30 7C : D0
5760 B5 CA 6D 57 21 03 00 22 : 89
5768 E6 37 C3 70 57 CD 54 61 : 29
5770 21 00 00 22 EC 37 21 00 : 87
5778 00 11 17 00 CD 2A 32 21 : 72
--------------------------------------
SUM: FB 9F A3 F2 6C 19 06 EB 9264

5780 1B 00 CD E4 34 C9 21 00 : EA
5788 00 22 B6 37 21 00 00 11 : 41
5790 5B 5A CD 03 30 22 BC 37 : CA
5798 21 0A 00 11 16 00 CD 2A : 49
57A0 32 21 0F 00 CD E4 34 21 : 68
57A8 0A 00 11 16 00 CD 2A 32 : 5A
57B0 2A BC 37 11 00 00 CD B1 : AC
57B8 30 7C B5 CA B8 58 21 00 : 5C
57C0 00 11 13 5B CD 03 30 22 : A1
57C8 B2 37 21 00 00 11 7A 5B : F0
57D0 CD 03 30 CD 97 34 26 00 : BE
57D8 22 B4 37 2A B6 37 22 B8 : FE
57E0 37 CD A1 4F 2A B6 37 22 : 2D
57E8 B0 37 CD 58 4F 2A B6 37 : 72
57F0 22 AE 37 2A B8 37 22 B6 : F8
57F8 37 2A 0A 38 11 01 00 CD : 82
--------------------------------------
SUM: 0E BA A6 7B 7C 8B F7 87 A020

5800 B1 30 E5 2A B2 37 ED 5B : 21
5808 B4 37 CD 9E 30 E5 D1 E1 : 1D
5810 CD 89 30 E5 2A B2 37 ED : 6B
5818 5B B4 37 B7 ED 52 11 18 : 65
5820 00 CD 9E 30 E5 D1 E1 CD : FF
5828 89 30 E5 2A B0 37 23 23 : F5
5830 ED 5B AE 37 CD AC 30 E5 : BB
5838 D1 E1 CD 89 30 7C B5 CA : 33
5840 48 58 21 01 00 22 B6 37 : D1
5848 2A 0A 38 11 00 00 CD B1 : FB
5850 30 E5 2A B2 37 ED 5B B4 : 24
5858 37 CD 9E 30 E5 D1 E1 CD : 36
5860 89 30 E5 2A B2 37 ED 5B : F9
5868 B4 37 B7 ED 52 11 30 00 : 22
5870 CD 9E 30 E5 D1 E1 CD 89 : 88
5878 30 7C B5 CA 84 58 21 01 : 29
--------------------------------------
SUM: E7 72 B9 38 00 B1 B9 2E C0AC

5880 00 22 B6 37 2A 0A 38 11 : 8C
5888 01 00 CD B1 30 E5 2A AE : 6C
5890 37 11 03 00 CD 9F 30 E5 : CC
5898 D1 E1 CD 89 30 E5 2A B4 : FB
58A0 37 11 07 00 CD 9F 30 E5 : D0
58A8 D1 E1 CD 89 30 7C B5 CA : 33
58B0 B8 58 21 01 00 22 B6 37 : 41
58B8 CD C4 1F 2A B6 37 7C B5 : F8
58C0 CA DE 58 CD 0D 32 4F 68 : C3
58C8 21 20 47 49 56 45 20 55 : E1
58D0 50 2E 2E 2E 00 21 04 00 : FF
58D8 22 E6 37 C3 F0 58 CD 0D : 24
58E0 32 4F 4B 2E 20 43 4F 4D : F9
58E8 45 20 4F 4E 20 21 21 00 : 64
58F0 2A E2 37 11 0F 00 CD 1D : 4D
58F8 31 CD 4C 32 2A B6 37 C3 : 56
--------------------------------------
SUM: C5 52 88 EB D6 F1 87 EA D9A0

5900 47 30 21 00 00 22 B2 37 : A3
5908 21 05 00 CD 50 35 11 1E : A7
5910 00 19 E5 21 01 00 E5 2A : 2F
5918 AE 37 E5 21 01 00 11 BD : BA
5920 63 CD 03 30 22 B0 37 21 : 8D
5928 00 00 11 2F 5A CD 03 30 : 9A
5930 2A B2 37 C1 09 22 B2 37 : E8
5938 D1 2B B7 ED 52 30 05 D5 : FC
5940 C5 C3 17 59 2A B0 37 C3 : CC
5948 47 30 21 0A 00 11 16 00 : C9
5950 CD 2A 32 CD 0D 32 50 55 : DA
5958 53 48 20 41 4E 59 20 4B : 0E
5960 45 59 20 21 00 2A AE : D8
5968 37 E5 21 01 00 11 BD 63 : 6F
5970 CD 03 30 22 B0 37 21 00 : 2A
5978 00 11 2F 5A CD 03 30 CD : 67
--------------------------------------
SUM: E9 E6 17 2B 4C BD 9F DA BE9E

5980 3B 32 22 B2 37 2A B2 37 : 8B
5988 11 44 00 CD B1 30 E5 2A : 12
5990 B2 37 11 64 00 CD B1 30 : 0C
5998 E5 D1 E1 CD 90 30 E5 2A : 33
```

```
59A0 AE 37 11 00 00 CD B1 30 : A4
59A8 E5 D1 E1 CD 89 30 E5 2A : 2C
59B0 EC 37 11 01 00 CD BA 30 : EC
59B8 E5 D1 E1 CD 89 30 E5 2A : 2C
59C0 EA 37 11 40 00 CD 9F 30 : 0E
59C8 E5 D1 E1 CD 89 30 7C B5 : 4E
59D0 CA 0C 5A 21 0A 00 11 16 : 82
59D8 00 CD 2A 32 CD 0D 32 44 : 79
59E0 4F 55 42 4C 45 20 21 21 : D9
59E8 00 21 01 00 22 EC 37 21 : 88
59F0 00 00 11 86 57 CD 03 30 : EE
59F8 22 B2 37 2A B2 37 11 00 : 2F
--------------------------------------
SUM: 51 97 F9 A7 5A 6B 2C 20 62F4

5A00 00 CD B1 30 7C B5 CA 0C : B5
5A08 5A CD 54 61 2A B2 37 7C : 6B
5A10 B5 CA 66 59 21 0A 00 11 : 7A
5A18 16 00 CD 2A 32 21 0F 00 : 6F
5A20 CD E4 34 2A E2 37 CD 4C : 41
5A28 32 2A B0 37 C3 47 30 21 : 9E
5A30 00 00 22 AE 37 21 E8 03 : 13
5A38 E5 21 01 00 E5 2A B0 37 : FD
5A40 23 22 B0 37 2A AE 37 C1 : FC
5A48 09 22 AE 37 D1 2B B7 ED : B0
5A50 52 30 05 D5 C5 C3 3D 5A : 7B
5A58 C3 47 30 21 00 00 22 AE : 2B
5A60 37 21 00 00 11 9C 49 CD : 1B
5A68 03 30 22 B2 37 2A B2 37 : 51
5A70 22 B4 37 21 19 00 E5 21 : 4D
5A78 01 00 E5 ED 5B B4 37 2A : 43
--------------------------------------
SUM: A7 53 10 47 36 71 09 45 AEFF

5A80 FA 37 19 6E 26 00 11 0F : FE
5A88 00 CD 9E 30 7C B5 CA 9D : 33
5A90 5A 21 01 00 22 AE 37 21 : A4
5A98 19 00 22 B4 37 2A B4 37 : 3B
5AA0 C1 09 22 B4 37 D1 2B B7 : 8A
5AA8 ED 52 30 05 D5 C5 C3 7B : 4C
5AB0 5A 2A AE 37 C3 47 30 21 : C4
5AB8 00 00 22 B6 37 2A AE 37 : 1E
5AC0 22 B2 37 21 19 00 E5 21 : 4B
5AC8 01 00 E5 ED 5B B2 37 2A : 41
5AD0 FA 37 19 6E 26 00 11 0F : FE
5AD8 00 CD 9E 30 7C B5 CA F9 : 8F
5AE0 5A ED 5B B2 37 2A FA 37 : E6
5AE8 19 6E 26 00 CD 97 34 26 : 6B
5AF0 00 ED 5B B6 37 19 22 B6 : 26
5AF8 37 2A B2 37 C1 09 22 B2 : E8
--------------------------------------
SUM: 3C D2 5D 43 13 DE FB A6 F186

5B00 37 D1 2B B7 ED 52 30 05 : 5E
5B08 D5 C5 C3 CB 5A 2A B6 37 : 99
5B10 C3 47 30 21 00 00 22 AE : 2B
5B18 37 21 00 00 22 B0 37 21 : 82
5B20 19 00 E5 21 01 00 E5 ED : F2
5B28 5B B0 37 2A FA 37 19 6E : 24
5B30 26 00 2B 11 0F 00 CD 9F : DD
5B38 30 7C B5 CA 60 5B ED 5B : 2E
5B40 B0 37 2A FA 37 19 6E 26 : EF
5B48 00 E5 21 1A 00 ED 5B B0 : 18
5B50 37 B7 ED 52 D1 CD 1D 31 : 19
5B58 ED 5B AE 37 19 22 AE 37 : 4D
5B60 2A B0 37 C1 09 22 B0 37 : E4
5B68 D1 2B B7 ED 52 30 05 D5 : FC
5B70 C5 C3 27 5B 2A AE 37 C3 : DC
5B78 47 30 21 00 00 22 AE 37 : 9F
--------------------------------------
SUM: AB 26 36 6F 79 D5 25 A4 D0CA

5B80 21 00 00 22 B0 37 21 19 : 64
5B88 00 E5 21 01 00 E5 ED 5B : 34
5B90 B0 37 2A FA 37 19 6E 26 : EF
5B98 00 11 0F 00 CD 9E 30 7C : 37
5BA0 B5 CA BE 5B ED 5B B0 37 : C7
5BA8 2A FA 37 19 6E 26 00 ED : F5
5BB0 5B B0 37 CD 1D 31 ED 5B : A5
5BB8 AE 37 19 22 AE 37 2A B0 : DF
5BC0 37 C1 09 22 B0 37 D1 2B : 06
5BC8 B7 ED 52 30 05 D5 C5 C3 : 88
5BD0 8E 5B 2A AE 37 26 00 C3 : E1
5BD8 47 30 2A 06 38 11 01 00 : F1
5BE0 CD B1 30 E5 2A 06 38 11 : 0C
5BE8 03 00 CD B1 30 E5 D1 E1 : 48
5BF0 CD 90 30 7C B5 CA 18 5C : FC
5BF8 21 01 00 E5 11 00 00 2A : 42
--------------------------------------
SUM: 3A 53 7B 7D 1E B4 2B 6E 224E

5C00 0C 38 19 6E 26 00 E5 2A : 00
5C08 EE 37 E5 21 00 00 E5 21 : 31
5C10 04 00 11 BB 5C CD 03 30 : 2C
5C18 2A 06 38 11 01 00 CD 9E : E5
5C20 30 7C B5 CA 46 5C 21 00 : EE
5C28 00 E5 11 01 00 2A 0C 38 : 65
5C30 19 6E 26 00 E5 2A F0 37 : E3
5C38 E5 21 00 00 E5 21 04 00 : 10
5C40 11 BB 5C CD 03 30 2A 06 : 58
5C48 38 11 05 00 CD B1 30 7C : 78
5C50 B5 CA 74 5C 21 01 00 E5 : 56
5C58 11 02 00 2A 0C 38 19 6E : 08
5C60 26 00 E5 2A EE 37 E5 21 : 60
5C68 00 00 E5 21 04 00 11 BB : D6
5C70 5C CD 03 30 2A 06 38 11 : D5
5C78 02 00 CD 9F 30 7C B5 CA : 99
--------------------------------------
SUM: E9 CA A2 93 DC 71 11 14 3C80

5C80 8F 5C 21 01 00 E5 21 01 : 14
5C88 00 11 11 56 CD 03 30 2A : A2
5C90 06 38 11 00 00 CD B1 30 : FD
5C98 E5 2A 06 38 11 02 00 CD : 2D
```

THE SENTINEL

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わります。

```
5CA0 B1 30 E5 D1 E1 CD 90 30 : 05
5CA8 7C B5 CA BA 5C 21 00 00 : 32
5CB0 E5 21 01 00 11 11 56 CD : 4C
5CB8 03 30 C9 21 00 00 22 B6 : F5
5CC0 37 21 00 00 22 B8 37 2A : 93
5CC8 FE 37 ED 5B AE 37 CD B1 : E0
5CD0 30 7C B5 CA E7 5C 11 01 : 80
5CD8 00 2A F4 37 19 6E 26 00 : 02
5CE0 23 22 CE 37 C3 F5 5C 11 : 6F
5CE8 00 00 2A F4 37 19 6E 26 : 02
5CF0 00 23 22 CE 37 21 23 00 : 8E
5CF8 ED 5B CE 37 CD 2A 32 CD : 43
----------------------------------
SUM: 04 A3 40 C7 FA C8 64 BB 3300

5D00 0D 32 4D 4F 56 45 00 2A : A0
5D08 B0 37 E5 2A B2 37 E5 2A : EE
5D10 B4 37 E5 21 03 00 11 B6 : BB
5D18 5D CD 03 30 21 23 00 ED : 8E
5D20 5B CE 37 CD 2A 32 CD 0D : 63
5D28 32 20 20 20 20 00 21 00 : D3
5D30 00 22 BC 37 21 19 00 E5 : 34
5D38 21 01 00 E5 ED 5B BC 37 : 42
5D40 2A FA 37 19 6E 26 00 11 : 19
5D48 0F 00 CD 9E 30 7C B5 CA : A5
5D50 59 5D 2A B6 37 23 22 B6 : C8
5D58 37 ED 5B BC 37 2A FA 37 : CD
5D60 19 6E 26 00 2B 11 0F 00 : F8
5D68 CD 9F 30 7C B5 CA 77 5D : 6B
5D70 2A B8 37 23 22 B8 37 2A : 77
5D78 BC 37 C1 09 22 BC 37 D1 : A3
----------------------------------
SUM: 11 BE 04 A4 B4 83 65 40 59B7

5D80 2B B7 ED 52 30 05 D5 C5 : F0
5D88 C3 3C 5D 2A B8 37 11 00 : 86
5D90 00 CD B1 30 7C B5 CA 9F : 48
5D98 5D 21 01 00 22 E6 37 2A : E8
5DA0 B6 37 11 00 00 CD B1 30 : AC
5DA8 7C B5 CA B3 5D 21 02 00 : 2E
5DB0 22 E6 37 C3 47 30 2A B2 : 55
5DB8 37 7C B5 CA CD 5D 21 4F : CC
5DC0 00 22 28 38 21 2A 00 22 : EF
5DC8 2A 38 C3 D9 5D 21 2A 00 : A6
5DD0 22 28 38 21 4F 00 22 2A : 3E
5DD8 38 ED 5B AE 37 2A FA 37 : C0
5DE0 19 6E 26 00 11 0F 00 CD : 9A
5DE8 9E 30 7C B5 CA 05 5E ED : 19
5DF0 5B AE 37 2A FA 37 19 6E : 22
5DF8 26 00 CD 97 34 26 00 22 : 06
----------------------------------
SUM: 92 EA E7 42 04 38 A2 8C CFAF

5E00 B4 37 C3 13 5E ED 5B AE : 15
5E08 37 2A FA 37 19 6E 26 00 : 3F
5E10 22 B4 37 2A B2 37 29 2B : 74
5E18 22 BC 37 21 19 00 E5 2A : 5E
5E20 B2 37 11 19 00 CD 1D 31 : 2E
5E28 E5 D1 E1 B7 ED 52 22 BE : 6D
5E30 37 2A AE 37 E5 2A B0 37 : 3C
5E38 ED 5B BC 37 CD 1D 31 E5 : 3B
5E40 D1 E1 B7 ED 52 22 C0 37 : C1
5E48 2A B4 37 11 05 00 CD 9E : 96
5E50 30 7C B5 CA 5F 5E 21 06 : 0F
5E58 00 22 B6 37 C3 65 5E 2A : BF
5E60 B4 37 22 B6 37 2A AE 37 : 09
5E68 E5 2A B6 37 E5 2A 28 38 : 6B
5E70 E5 21 03 00 11 F0 60 CD : 37
5E78 03 30 2A AE 37 E5 21 06 : 4E
----------------------------------
SUM: 96 43 E5 6D BE 06 12 55 D703

5E80 00 E5 21 02 00 11 B8 68 : 39
5E88 CD 03 30 2A B4 37 2B E5 : 25
5E90 D1 2A 2C 38 19 6E 26 00 : 0C
5E98 CD DC 34 2A C0 37 11 19 : 28
5EA0 00 CD 9E 30 7C B5 CA D8 : 6E
5EA8 5E 2A BE 37 ED 5B AE 37 : AA
5EB0 B7 ED 52 E5 2A BE 37 E5 : DF
5EB8 2A AE 37 29 E5 D1 E1 B7 : 86
5EC0 ED 52 ED 5B B2 37 CD 1D : 5A
5EC8 31 E5 D1 E1 B7 ED 52 22 : E0
5ED0 B0 37 2A BE 37 22 C0 37 : 1F
5ED8 21 00 00 22 B8 37 2A B0 : 0C
5EE0 37 E5 21 01 00 E5 2A AE : FB
5EE8 37 E5 2A B8 37 ED 5B BC : 39
5EF0 37 CD 1D 31 E5 D1 E1 B7 : A0
5EF8 ED 52 E5 21 07 00 E5 2A : 5B
----------------------------------
SUM: 2B D7 CB 2A 80 AC FE 82 EC53

5F00 28 38 E5 21 03 00 11 F0 : 6A
5F08 60 CD 03 30 2A AE 37 E5 : 54
5F10 2A B8 37 ED 5B BC 37 CD : 21
5F18 1D 31 E5 D1 E1 B7 ED 52 : DB
5F20 11 19 00 CD 04 31 11 00 : 3D
5F28 00 CD B1 30 7C B5 CA 36 : DF
5F30 5F CD 0D 32 2D 00 2A B8 : 7A
5F38 37 C1 09 22 B8 37 D1 2B : 0E
5F40 B7 ED 52 30 05 D5 C5 C3 : 88
5F48 E6 5E ED 5B C0 37 2A FA : A7
5F50 37 19 6E 26 00 E5 2A BC : AF
5F58 37 26 00 E5 D1 E1 CD B1 : 72
5F60 30 E5 2A C0 37 ED 5B BE : 3C
5F68 37 CD BA 30 E5 D1 E1 CD : 52
5F70 89 30 7C B5 CA 09 60 2A : 47
5F78 C0 37 ED 5B FA 37 19 E5 : 6E
----------------------------------
SUM: 31 05 C5 F6 44 0E DD D1 3143

5F80 21 00 00 D1 EB 73 2A BE : 38
5F88 37 ED 5B FA 37 19 E5 ED : 9B
5F90 5B BE 37 2A FA 37 19 6E : 32
5F98 26 00 ED 5B BC 37 19 D1 : 4B
```

```
5FA0 EB 73 CD C4 1F 2A C0 37 : 2F
5FA8 E5 21 01 00 E5 2A 2A 38 : 78
5FB0 E5 21 03 00 11 F0 60 CD : 37
5FB8 03 30 ED 5B BE 37 2A FA : 94
5FC0 37 19 6E 26 00 11 0F 00 : 04
5FC8 CD 9E 30 7C B5 CA E6 5F : DB
5FD0 ED 5B BE 37 2A FA 37 19 : B1
5FD8 6E 26 00 CD 97 34 26 00 : 52
5FE0 22 B4 37 C3 F4 5F ED 5B : 6B
5FE8 BE 37 2A FA 37 19 6E 26 : FD
5FF0 00 22 B4 37 2A BE 37 E5 : 11
5FF8 2A B4 37 E5 2A 2A 38 E5 : 6B
----------------------------------
SUM: FA 89 E5 EE A0 DE D1 E3 CE99

6000 21 03 00 11 A6 60 CD 03 : 0B
6008 30 ED 5B C0 37 2A FA 37 : CA
6010 19 6E 26 00 11 0F 00 CD : 9A
6018 9E 30 7C B5 CA 36 60 ED : 4C
6020 5B C0 37 2A FA 37 19 6E : 34
6028 26 00 CD 97 34 26 00 23 : 07
6030 22 B4 37 C3 45 60 ED 5B : BD
6038 C0 37 2A FA 37 19 6E 26 : FF
6040 00 23 22 B4 37 2A C0 37 : 51
6048 ED 5B BE 37 CD BA 30 7C : 70
6050 B5 CA 87 60 2A C0 37 E5 : 6C
6058 2A B4 37 E5 2A 28 38 E5 : 69
6060 21 03 00 11 A6 60 CD 03 : 0B
6068 30 2A C0 37 ED 5B FA 37 : CA
6070 19 E5 ED 5B C0 37 2A FA : 61
6078 37 19 6E 26 00 ED 5B BC : E8
----------------------------------
SUM: D8 60 1B FD 0D 50 46 73 67B9

6080 37 B7 ED 52 D1 EB 73 2A : 86
6088 AE 37 ED 5B FA 37 19 E5 : 5C
6090 ED 5B AE 37 2A FA 37 19 : A1
6098 6E 26 00 ED 5B BC 37 19 : E8
60A0 D1 EB 73 C3 47 30 2A B0 : 43
60A8 37 11 05 00 CD 9E 30 7C : 64
60B0 B5 CA D6 60 2A AE 37 E5 : A9
60B8 21 06 00 E5 21 02 00 11 : 40
60C0 B8 68 CD 03 30 ED 5B B0 : 18
60C8 37 2A 2C 38 19 6E 26 00 : 72
60D0 CD DC 34 C3 ED 60 2A AE : C5
60D8 37 E5 2A B0 37 E5 21 02 : 35
60E0 00 11 B8 68 CD 03 30 2A : 5B
60E8 B2 37 CD DC 34 C3 47 30 : 00
60F0 2A AE 37 E5 2A B0 37 E5 : EA
60F8 21 02 00 11 B8 68 CD 03 : 24
----------------------------------
SUM: 0E 86 E9 C1 FF D4 D2 05 624A

6100 30 21 01 00 22 B4 37 21 : 80
6108 02 00 E5 21 01 00 E5 2A : 18
6110 B2 37 E5 21 01 00 11 40 : 41
6118 61 CD 03 30 21 20 00 E5 : 87
6120 21 01 00 11 40 61 CD 03 : A4
6128 30 2A B4 37 C1 09 22 B4 : E5
6130 37 D1 2B B7 ED 52 30 05 : 5E
6138 D5 C5 C3 0F 61 C3 47 30 : 07
6140 2A AE 37 CD DC 34 CD 0D : C6
6148 32 1D 00 2A E2 37 CD 4C : AB
6150 32 C3 47 30 21 0A 00 11 : A8
6158 16 00 CD 2A 32 CD 0D 32 : 4B
6160 44 4F 55 42 4C 45 20 21 : FC
6168 21 00 21 07 00 CD E4 34 : 2E
6170 2A EA 37 29 22 EA 37 2A : E1
6178 E2 37 CD 4C 32 21 20 00 : A5
----------------------------------
SUM: B7 E4 35 8F 45 B2 95 77 3CFC

6180 11 14 00 CD 2A 32 2A EA : 62
6188 37 CD 8F 34 C9 21 00 00 : B1
6190 22 BC 37 21 00 00 22 BE : 16
6198 37 21 00 00 22 C0 37 2A : 9B
61A0 E6 37 11 02 00 CD 04 31 : 32
61A8 23 11 BB 61 D5 24 25 C2 : 30
61B0 BA 61 2D CA 13 62 2D CA : 7E
61B8 0D 63 E1 21 0F 00 11 17 : A9
61C0 00 CD 2A 32 2A C0 37 E5 : 2F
61C8 2A EA 37 11 03 00 CD 1D : 49
61D0 31 E5 D1 E1 CD B1 30 7C : F2
61D8 B5 CA E5 61 CD 0D 32 42 : 13
61E0 41 43 4B 20 00 2A C0 37 : 10
61E8 ED 5B EA 37 CD 9E 30 7C : 80
61F0 B5 CA 03 62 CD 0D 32 47 : 37
61F8 41 4D 4F 4E 20 21 21 20 : AD
----------------------------------
SUM: A5 E5 3E FC 8D DA 93 80 11ED

6200 20 20 00 2A E2 37 11 0A : 9E
6208 00 CD 1D 31 CD 4C 32 CD : 33
6210 9D 65 C9 21 00 00 22 AE : BC
6218 37 21 18 00 E5 21 01 00 : 77
6220 E5 ED 5B AE 37 2A FA 37 : 6D
6228 19 6E 26 00 2B 11 0F 00 : F8
6230 CD 9F 30 7C B5 CA 4B 62 : 44
6238 ED 5B AE 37 2A FA 37 19 : A1
6240 6E 26 00 ED 5B BC 37 19 : E8
6248 22 BC 37 2A AE 37 C1 09 : EE
6250 22 AE 37 D1 2B B7 ED 52 : F9
6258 30 05 D5 C5 C3 21 62 2A : 3F
6260 BC 37 11 0F 00 CD 9F 30 : AF
6268 E5 2A E6 37 11 04 00 CD : 0E
6270 B1 30 E5 D1 E1 CD 90 30 : 05
6278 7C B5 CA 86 62 2A EA 37 : 2E
----------------------------------
SUM: 5C A3 46 27 20 36 51 39 6FAA

6280 22 C0 37 C3 D8 62 21 00 : 37
6288 00 22 AE 37 21 06 00 E5 : 13
6290 21 01 00 E5 ED 5B AE 37 : 34
6298 2A FA 37 19 6E 26 00 2B : 33
```

```
62A0 11 0F 00 CD 9F 30 7C B5 : ED
62A8 CA B1 62 21 01 00 22 BE : DF
62B0 37 2A AE 37 C1 09 22 AE : E0
62B8 37 D1 2B B7 ED 52 30 05 : 5E
62C0 D5 C5 C3 94 62 2A EA 37 : 9E
62C8 E5 21 02 00 ED 5B BE 37 : 45
62D0 19 D1 CD 1D 31 22 C0 37 : 1E
62D8 2A E0 37 ED 5B C0 37 19 : 99
62E0 22 E0 37 CD C4 1F 21 0A : 14
62E8 00 11 16 00 CD 2A 32 CD : 1D
62F0 0D 32 C5 B6 C5 B6 20 D4 : 29
62F8 D8 CF DD C5 20 21 21 00 : AB
----------------------------------
SUM: BA 21 0F BA F3 FB F2 D6 B0EF

6300 2A E2 37 11 07 00 CD 1D : 45
6308 31 CD 4C 32 C9 21 01 00 : 67
6310 E5 21 01 00 11 B7 5A CD : F6
6318 03 30 22 BC 37 2A BC 37 : 65
6320 11 0F 00 CD 9F 30 E5 2A : CB
6328 E6 37 11 03 00 CD B1 30 : DF
6330 E5 D1 E1 CD 90 30 7C B5 : 55
6338 CA 44 63 2A EA 37 22 C0 : 9E
6340 37 C3 95 63 21 13 00 22 : 48
6348 AE 37 21 19 00 E5 21 01 : 26
6350 00 E5 ED 5B AE 37 2A FA : 36
6358 37 19 6E 26 00 11 0F 00 : 04
6360 CD 9E 30 7C B5 CA 6E 63 : 67
6368 21 01 00 22 BE 37 2A AE : 11
6370 37 C1 09 22 AE 37 D1 2B : 04
6378 B7 ED 52 30 05 D5 C5 C3 : 88
----------------------------------
SUM: E1 A0 97 B3 26 B3 A0 0C CA80

6380 52 63 2A EA 37 E5 21 02 : 08
6388 00 ED 5B BE 37 19 D1 CD : F4
6390 1D 31 22 C0 37 2A DE 37 : A6
6398 ED 5B C0 37 19 22 DE 37 : 8F
63A0 CD C4 1F 21 0A 00 11 16 : 02
63A8 00 CD 2A 32 CD 0D 32 D4 : 09
63B0 AF B7 B0 21 21 20 B6 AF : DD
63B8 C0 21 21 00 C9 21 1F 00 : 0B
63C0 E5 ED 5B AE 37 2A F4 37 : 67
63C8 19 6E 26 00 E5 D1 E1 CD : 11
63D0 2A 32 21 06 00 CD 50 35 : D5
63D8 23 22 B0 37 2A B0 37 11 : 4E
63E0 01 00 CD B1 30 7C B5 CA : AA
63E8 0F 64 CD 0D 32 20 20 20 : DF
63F0 00 CD 0D 32 1F 1D 1D 1D : 82
63F8 00 CD 0D 32 20 4F 20 00 : 9B
----------------------------------
SUM: F3 F2 87 20 66 18 34 27 6E16

6400 CD 0D 32 1F 1D 1D 1D 00 : 82
6408 CD 0D 32 20 20 20 00 2A : 96
6410 B0 37 11 02 00 CD B1 30 : A8
6418 7C B5 CA 42 64 CD 0D 32 : AD
6420 4F 20 20 00 CD 0D 32 1F : BA
6428 1D 1D 1D 00 CD 0D 32 20 : 83
6430 20 20 00 CD 0D 32 1F 1D : 88
6438 1D 1D 00 CD 0D 32 20 20 : 86
6440 4F 00 2A B0 37 11 03 00 : 74
6448 CD B1 30 7C B5 CA 75 64 : 82
6450 CD 0D 32 4F 20 20 00 CD : 68
6458 0D 32 1F 1D 1D 1D 00 CD : 82
6460 0D 32 20 4F 20 00 CD 0D : A8
6468 32 1F 1D 1D 1D 00 CD 0D : 82
6470 32 20 20 4F 00 2A B0 37 : D2
6478 11 04 00 CD B1 30 7C B5 : F4
----------------------------------
SUM: E7 E5 84 3D 6C C7 BC 0C 1419

6480 CA A8 64 CD 0D 32 4F 20 : 51
6488 4F 00 CD 0D 32 1F 1D 1D : B4
6490 1D 00 CD 0D 32 20 20 20 : 89
6498 00 CD 0D 32 1F 1D 1D 1D : 82
64A0 00 CD 0D 32 4F 20 4F 00 : CA
64A8 2A B0 37 11 05 00 CD B1 : A5
64B0 30 7C B5 CA DB 64 CD 0D : 44
64B8 32 4F 20 4F 00 CD 0D 32 : FC
64C0 1F 1D 1D 1D 00 CD 0D 32 : 82
64C8 20 4F 20 00 CD 0D 32 1F : BA
64D0 1D 1D 1D 00 CD 0D 32 4F : B2
64D8 20 4F 00 2A B0 37 11 06 : 97
64E0 00 CD B1 30 7C B5 CA 0E : B7
64E8 65 CD 0D 32 4F 20 4F 00 : 2F
64F0 CD 0D 32 1F 1D 1D 1D 00 : 82
64F8 CD 0D 32 4F 20 4F 00 CD : 97
----------------------------------
SUM: 3D 49 A0 8C 11 3E 57 EB 4876

6500 0D 32 1F 1D 1D 1D 00 CD : 82
6508 0D 32 4F 20 4F 00 2A B0 : D7
6510 37 C3 47 30 CD 1A 32 21 : AB
6518 04 00 11 00 00 CD 2A 32 : 3E
6520 CD 0D 32 3C 3C 3C 20 54 : 34
6528 69 6E 79 20 42 61 63 6B : E1
6530 20 47 61 6D 6F 6E 20 76 : A8
6538 65 72 20 31 2E 30 20 3E : E4
6540 3E 3E 00 CD 30 66 21 1E : 1E
6548 00 E5 21 04 00 E5 21 02 : 12
6550 00 11 CE 65 CD 03 30 21 : 65
6558 1E 00 E5 21 0A 00 E5 21 : 34
6560 02 00 11 CE 65 CD 03 30 : 46
6568 21 1E 00 E5 21 12 00 E5 : 3C
6570 21 02 00 11 CE 65 CD 03 : 37
6578 30 21 1E 00 11 17 00 CD : 64
----------------------------------
SUM: E0 D0 F5 82 C0 E8 70 8A D978

6580 2A 32 CD 0D 32 43 55 42 : 42
6588 45 2E 00 21 20 00 11 14 : D9
6590 00 CD 2A 32 CD 0D 32 31 : 66
6598 00 CD 9D 65 C9 21 1E 00 : D7
```

▶ひと晩でturbo版SWORDを打ち込んだ。しかし，Oh!Xとはなんだ！　やだ，やだ，やだ～，Oh！MZじゃなきゃやだ～！　うーん，原田知世はかわいい。

鈴木　則夫（17）埼玉県

```
65A0 11 10 00 CD 2A 32 CD 0D : 24
65A8 32 43 4F 4D 2E 20 00 2A : 89
65B0 DE 37 CD 8F 34 21 1E 00 : E4
65B8 11 11 00 CD 2A 32 CD 0D : 25
65C0 32 4D 41 4E 2E 20 00 2A : 86
65C8 E0 37 CD 8F 34 C9 2A AE : 48
65D0 37 ED 5B B0 37 CD 2A 32 : 8F
65D8 CD 0D 32 2B 2D 2D 2D 2B : E9
65E0 00 CD 0D 32 1F 1D 1D 1D : 82
65E8 1D 1D 00 CD 0D 32 49 20 : AF
65F0 20 20 49 00 CD 0D 32 1F : B4
65F8 1D 1D 1D 1D 1D 00 CD 0D : 6B
---------------------------------
SUM: 11 3A BE 0F 7A 55 54 69 87E0

6600 32 49 20 4F 20 49 00 CD : 20
6608 0D 32 1F 1D 1D 1D 1D 1D : EF
6610 00 CD 0D 32 49 20 20 20 : B5
6618 49 00 CD 0D 32 1F 1D 1D : AE
6620 1D 1D 1D 00 CD 0D 32 2B : 8E
6628 2D 2D 2D 2B 00 C3 47 30 : EC
6630 2A E4 37 CD FF 32 2B 2D : 9B
6638 2B 2D 2B 2D 2B 2D 2B 2D : 60
6640 2B 2D 2B 3D 2B 2D 2B 2D : 70
6648 2B 2D 2B 2D 2B 2D 2B 2D : 60
6650 2B 00 2A E4 37 11 1B 00 : 9C
6658 19 22 7E 37 21 00 00 CD : DE
6660 88 32 21 02 00 11 04 00 : F2
6668 CD 2A 32 2A E4 37 CD 44 : 7F
6670 34 21 02 00 11 13 00 CD : 48
6678 2A 32 2A E4 37 CD 44 34 : E6
---------------------------------
SUM: 74 CE 42 65 89 67 AF 48 94B0

6680 2A E4 37 CD FF 32 49 20 : AC
6688 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
6690 20 20 49 2D 49 20 20 20 : 5F
6698 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
66A0 49 00 2A E4 37 11 1B 00 : BA
66A8 19 22 7E 37 21 00 00 CD : DE
66B0 88 32 21 02 00 11 0B 00 : F9
66B8 CD 2A 32 2A E4 37 CD 44 : 7F
66C0 34 21 02 00 11 0C 00 CD : 41
66C8 2A 32 2A E4 37 CD 44 34 : E6
66D0 21 03 00 11 03 00 CD 2A : 2F
66D8 32 CD 0D 32 4C 20 4B 20 : 15
66E0 4A 20 49 20 48 20 47 20 : A2
66E8 20 20 46 20 45 20 44 20 : 6F
66F0 43 20 42 20 41 00 21 03 : 2A
66F8 00 11 14 00 CD 2A 32 CD : 1B
---------------------------------
SUM: 9F 56 D9 08 F6 4E D6 EC F2F8

6700 0D 32 4D 20 4E 20 4F 20 : 89
6708 50 20 51 20 52 20 20 20 : 93
6710 53 20 54 20 55 20 56 20 : D2
6718 57 20 58 00 CD 20 67 C9 : EC
6720 2A E4 37 CD FF 32 49 20 : AC
6728 3A 20 3A 20 3A 20 3A 20 : 68
6730 3A 20 49 00 2A E4 37 11 : F9
6738 0D 00 19 22 7E 37 21 00 : 1E
6740 00 CD 88 32 21 05 00 22 : CF
6748 CE 37 21 0A 00 E5 21 01 : 37
6750 00 E5 21 02 00 ED 5B CE : 1E
6758 37 CD 2A 32 2A E4 37 CD : 72
6760 44 34 CD 5E 34 2A E4 37 : 1C
6768 CD 44 34 2A CE 37 C1 09 : 3E
6770 22 CE 37 D1 2B B7 ED 52 : 19
6778 30 05 D5 C5 C3 52 67 21 : 6C
---------------------------------
SUM: 1A B7 1E FD DE 12 B3 EB B4C6

6780 0D 00 22 CE 37 21 12 00 : 67
6788 E5 21 01 00 E5 21 02 00 : 0F
6790 ED 5B CE 37 CD 2A 32 2A : A0
6798 E4 37 CD 44 34 CD 5E 34 : BF
67A0 2A E4 37 CD 44 34 2A CE : 82
67A8 37 C1 09 22 CE 37 D1 2B : 24
67B0 B7 ED 52 30 05 D5 C5 C3 : 88
67B8 8D 67 21 00 00 22 AE 37 : 1C
67C0 21 19 00 E5 21 01 00 E5 : 26
67C8 ED 5B AE 37 2A FA 37 19 : A1
67D0 6E 26 00 7C B5 CA E5 67 : DB
67D8 2A AE 37 E5 21 01 00 11 : 27
67E0 FA 67 CD 03 30 2A AE 37 : 70
67E8 C1 09 22 AE 37 D1 2B B7 : 84
67F0 ED 52 30 05 D5 C5 C3 C8 : 99
67F8 67 C9 ED 5B AE 37 2A FA : 81
---------------------------------
SUM: 1D 7F 62 F6 3F 58 F4 77 2946

6800 37 19 6E 26 00 11 10 00 : 05
6808 CD 9F 30 7C B5 CA 27 68 : 26
6810 ED 5B AE 37 2A FA 37 19 : A1
6818 6E 26 00 22 B6 37 21 2A : EE
6820 00 22 B8 37 C3 40 68 ED : 69
6828 5B AE 37 2A FA 37 19 6E : 22
6830 26 00 CD 97 34 26 00 22 : 06
6838 B6 37 21 4F 00 22 B8 37 : 6E
6840 2A B6 37 11 05 00 CD 9E : 98
6848 30 7C B5 CA 57 68 21 05 : 10
6850 00 22 B4 37 C3 5D 68 2A : BF
6858 B6 37 22 B4 37 21 01 00 : 1C
6860 22 B0 37 2A B4 37 E5 21 : 24
6868 01 00 E5 2A AE 37 E5 2A : 04
6870 B0 37 E5 21 02 00 11 B8 : B8
6878 68 CD 03 30 2A B8 37 CD : 4E
---------------------------------
SUM: E1 7F EF AD 6A D7 31 FC 28E5

6880 DC 34 2A B0 37 C1 09 22 : 0D
6888 B0 37 D1 2B B7 ED 52 30 : 09
6890 05 D5 C5 C3 6B 68 2A AE : 0D
6898 37 E5 21 06 00 E5 21 02 : 4B
68A0 00 11 B8 68 CD 03 30 ED : 1E
68A8 5B B6 37 2A 2C 38 19 6E : 5D
68B0 26 00 CD DC 34 C3 47 30 : 3D
68B8 ED 5B AE 37 2A 02 38 19 : AA
68C0 6E 26 00 E5 2A AE 37 11 : 99
68C8 0D 00 CD DD 30 E5 D1 2A : C7
68D0 04 38 19 6E 26 00 E5 2A : F8
68D8 B0 37 E5 2A AE 37 11 0D : F9
68E0 00 CD DD 30 29 2B D1 CD : CC
68E8 1D 31 D1 19 E5 D1 E1 CD : 9C
68F0 2A 32 C3 47 30 21 29 6B : 4B
68F8 22 FA 37 2A FA 37 11 1A : D9
---------------------------------
SUM: CE 06 BE 5D 16 19 58 37 3E25

6900 00 19 22 FC 37 2A FC 37 : CB
6908 11 1A 00 19 22 02 38 2A : CA
6910 02 38 11 1A 00 19 22 04 : A4
6918 38 2A 04 38 23 23 22 F4 : FA
6920 37 2A F4 37 23 23 22 0C : 00
6928 38 2A 0C 38 23 23 23 22 : 31
6930 F8 37 2A F8 37 23 23 22 : F0
6938 20 38 2A 20 38 11 05 00 : F0
6940 19 22 22 38 2A 22 38 23 : 3C
6948 23 23 22 2C 38 2A 2C 38 : 5A
6950 11 0F 00 19 22 E4 37 2A : A0
6958 E4 37 11 64 00 19 E5 CD : 5B
6960 99 35 E5 D1 E1 CD 9E 30 : 00
6968 7C B5 CA 82 69 CD 0D 32 : F2
6970 4D 45 4D 4F 52 59 20 4F : 48
6978 56 45 52 20 21 21 00 C3 : 12
---------------------------------
SUM: BB 57 2E 91 72 3F 30 6F E13D

6980 FA 1F C9 2A FA 37 22 7E : DD
6988 37 21 00 00 CD 88 32 21 : 00
6990 02 00 CD 88 32 21 00 00 : AA
6998 CD 88 32 21 00 00 CD 88 : FD
69A0 32 21 00 00 CD 88 32 21 : FB
69A8 00 00 CD 88 32 21 FB FF : A2
69B0 CD 88 32 21 00 00 CD 88 : FD
69B8 32 21 FD FF CD 88 32 21 : F7
69C0 00 00 CD 88 32 21 00 00 : A8
69C8 CD 88 32 21 00 00 CD 88 : FD
69D0 32 21 05 00 CD 88 32 2A : 09
69D8 FA 37 11 0D 00 19 22 7E : 08
69E0 37 21 FB FF CD 88 32 21 : FA
69E8 00 00 CD 88 32 21 00 00 : A8
69F0 CD 88 32 21 00 00 CD 88 : FD
69F8 32 21 03 00 CD 88 32 21 : FE
---------------------------------
SUM: 60 3C D6 D9 90 04 9F EA D511

6A00 00 00 CD 88 32 21 05 00 : AD
6A08 CD 88 32 21 00 00 CD 88 : FD
6A10 32 21 00 00 CD 88 32 21 : FB
6A18 00 00 CD 88 32 21 00 00 : A8
6A20 CD 88 32 21 FE FF CD 88 : FA
6A28 32 21 00 00 CD 88 32 2A : 04
6A30 02 38 22 7E 37 21 0F 00 : 41
6A38 CD 88 32 21 1B 00 CD 88 : 18
6A40 32 21 19 00 CD 88 32 21 : 14
6A48 17 00 CD 88 32 21 15 00 : D4
6A50 CD 88 32 21 13 00 CD 88 : 10
6A58 32 21 11 00 CD 88 32 21 : 0C
6A60 0D 00 CD 88 32 21 0B 00 : C0
6A68 CD 88 32 21 09 00 CD 88 : 06
6A70 32 21 07 00 CD 88 32 21 : 02
6A78 05 00 CD 88 32 21 03 00 : B0
---------------------------------
SUM: 26 85 4E CB 67 6D 32 56 12BF

6A80 CD 88 32 2A 02 38 11 0D : 09
6A88 00 19 22 7E 37 21 03 00 : 14
6A90 CD 88 32 21 05 00 CD 88 : 02
6A98 32 21 07 00 CD 88 32 21 : 02
6AA0 09 00 CD 88 32 21 0B 00 : BC
6AA8 CD 88 32 21 0D 00 CD 88 : 0A
6AB0 32 21 11 00 CD 88 32 21 : 0C
6AB8 13 00 CD 88 32 21 15 00 : D0
6AC0 CD 88 32 21 17 00 CD 88 : 14
6AC8 32 21 19 00 CD 88 32 21 : 14
6AD0 1B 00 CD 88 32 21 0F 00 : D2
6AD8 CD 88 32 2A 04 38 22 7E : 8D
6AE0 37 21 13 00 CD 88 32 21 : 13
6AE8 04 00 CD 88 32 2A F4 37 : E0
6AF0 22 7E 37 21 05 00 CD 88 : 52
6AF8 32 21 0B 00 CD 88 32 2A : 0F
---------------------------------
SUM: 5D E4 D6 76 34 C6 87 90 CB26

6B00 2C 38 CD FF 32 20 20 20 : C2
6B08 20 20 20 36 37 38 39 41 : 7F
6B10 42 43 44 45 46 00 2A 2C : AA
6B18 38 11 10 00 19 22 7E 37 : 49
6B20 21 00 00 CD 88 32 C9 : 71
---------------------------------
SUM: E7 AC 41 47 50 AC CA C4 30BC
```

THE SENTINEL

リスト2　BACK GAMMONソースリスト

```
10 '/*========================*
20 ' *    Back Gammon          *
30 ' *     on Fuzzy Compiler   *
40 ' *      1987.5.25.         *
50 ' *      by J.BOY           *
60 ' *         Thank you.      *
70 ' *========================*/
80 '
90 '/*========================*
100 ' *         ﾍﾝｽｳ ﾋｮｳ          *
110 ' *-------------------------*
120 ' * BN[26]    .... Ban buf   *
130 ' *      [0] =Computer Bar   *
140 ' *      [25]=Man Bar        *
150 ' * BO[26]    .... Ban buf2  *
160 ' * BP        .... Ban Point *
170 ' * BR        .... Bearing flg*
180 ' * BX[26]    .... Ban X     *
190 ' * CB        .... Cubu      *
200 ' * CG        .... Change flg *
210 ' * CS        .... Cancel    *
220 ' * CT        .... Cubu Teban *
230 ' * D1,D2     .... Daisu 1,2 *
240 ' * DY[2]     .... Daisu Y   *
250 ' * EF        .... End Flg   *
260 ' * F1        .... Flg 1     *
270 ' * FF        .... Flg 2     *
280 ' * HK        .... Hyoka chi *
290 ' * MB[3]     .... Move Buf  *
300 ' * HB(1)     .... Hyoka Buf *
```

次号12月号より，本誌の名前が Oh!X に変わります。

```
310 ' * HP[5]    .... Hit Point  *
320 ' * HT       .... Hit count  *
330 ' * MC[3]    .... Move Buf2  *
340 ' * NM[16]   .... HEX NUMBER *
350 ' * PS       .... Pass       *
360 ' * TB       .... Teban      *
370 ' * TC       .... Ten of CMP *
380 ' * TM       .... Ten of MAN *
390 ' * WT       .... Wait       *
400 ' *======================*/
410 '
420 'BACK GAMON
430    WIDTH 40:LOCAL "I": GOSUB 「ARRAY」:TC=0:TM=0:WT=1
440    REPEAT
450      GOSUB 「MAIN」
460      LOCATE 0,23:PRINT "ﾂﾂﾞｹﾙ ?(Y/N)":MEM MM,"YyNn":POKE MM+4,0
470      REPEAT:J=FLASH:UNTIL INSTR(MM,ADR(J),1)
480    UNTIL (J<>"y") AND (J<>"Y")
490 END
500 '
510 「MAIN」
520    GOSUB 「ARYINT」: GOSUB 「DISP」: GOSUB 「START」
530    EF=0:BP=24
540    REPEAT
550      GOSUB 「MAIN2」
560    UNTIL EF
570    GOSUB 「AGARI」
580 RETURN
590 '
600 「START」
610    CB=1:CT=2
620    LOCATE 10,22:PRINT "START !!":WAIT WT
630    REPEAT
640      D1=FUNC(「FURU1」,0):D2=FUNC(「FURU2」,1)
650      LOCATE 10,22:IF D1=D2 THEN  GOSUB 「DOUBLE」
660    UNTIL D1<>D2
670    IF D1>D2 THEN PRINT "ﾜﾀｼ":TB=0: ELSE PRINT "ｱﾅﾀ":TB=1
680    PRINT " ｶﾞ ｾﾝﾃ ﾃﾞｽ"
690 RETURN
700 '
710 「MAIN2」
720    IF TB THEN  GOSUB 「MAN」: ELSE  GOSUB 「COMP」
730    IF EF THEN  RETURN
740    IF TB
750     THEN
760       LOCATE 36,DY[0]+1:PRINT "   ":LOCATE 36,DY[1]+1:PRINT "   "
770       GOSUB 「DODBL」:IF EF=0 THEN D1=FUNC(「FURU1」,0):D2=FUNC(「FURU1」,1)
780     ELSE
790       D1=FUNC(「FURU2」,0):IF EF=0 THEN D2=FUNC(「FURU2」,1)
800    END IF
810    TB=TB XOR 1
820 RETURN
830 '
840 「MAN」
850    GOSUB 「MMAIN」
860    IF (D1=D2) AND (EF=0) AND (PS=0) THEN  GOSUB 「MMAIN」
870 RETURN
880 '
890 「MMAIN」
900    HB(0)=0:LDIR BN,BO,26
910    REPEAT
920      CG=0
930      PROC 「SELECTD」,0
940      IF CG THEN D=D2: ELSE D=D1
950      PROC 「SELECTP」,D
960      IF CS=PS THEN PROC 「PUT1」,1,BP,D,1
970      CG=CG XOR 1:IF EF THEN  GOTO 「MME」
980      PROC 「SELECTD」,1
990      IF PS THEN PROC 「PASS」,1
1000     IF CG THEN D=D2: ELSE D=D1
1010     IF CS=0 THEN PROC 「SELECTP」,D
1020     IF PS THEN PROC 「PASS」,0
1030     IF CS=PS THEN PROC 「PUT1」,1,BP,D,1
1040     IF CS=0
1050      THEN
1060        LOCATE 10,22:PRINT "IT'S OK ? (Y/N)":I=FLASH
1070        LOCATE 10,22:PRINT SPC(15)
1080        IF (I="n") OR (I="N") OR (I="0") THEN CS=1
1090     END IF
1100     IF CS THEN LDIR BO,BN,26: GOSUB 「KOMA」
1110  「MME」
1120   UNTIL CS=0
1130 RETURN
1140 '
1150 「SELECTD」
1160   LOCATE 36,DY[0]+1:PRINT "   "
1170   LOCATE 36,DY[1]+1:PRINT "   "
1180   POKE MM,30,31,"8","2",0
1190   REPEAT
1200     LOCATE 36,DY[CG]+1:PRINT "<- "
1210     IF I=0
1220      THEN
1230       J=FLASH
1240       IF INSTR(MM,ADR(J),1) THEN LOCATE 36,DY[CG]+1:?"   ":CG=CG XOR 1
1250     END IF
1260   UNTIL (I>0) OR (J=$0D)
1270 RET PROC
1280 '
1290 「SELECTP」
1300   POKE MM,1,"4",29,"6",28,0,"8","2",30,31,0'   /* < L,R,U,D > */
1310   CS=0:PS=0:IF BN[25] THEN BP=25
```


▶ Samurai に Katana を移植した「お代官様」は出ないのでしょうか？
高木　佳史（23）三重県

```
1320   REPEAT
1330     K=BP/13*2-1:LOCATE BX[BP],BY[BP/13]-K:J=FLASH
1340     IF INSTR(MM,ADR(J),1) THEN L=INSTR(MM,ADR(J),1)/2*2-3:BP=BP+L*K
1350                        '                    /*  <L>,<R>     */
1360     IF INSTR(MM+6,ADR(J),1) THEN BP=25-BP'      /*  <U>,<D>       */
1370     IF MOD(BP,26)=0 THEN BP=25-BP/26'           /* 0,26 -> 25,24 */
1380     IF J="0" THEN CS=1'                         /* Cancel         */
1390     IF (J="P") OR (J="p") THEN PS=1'            /* Pass.          */
1400     IF J=$0D
1410      THEN
1420        IF (BN[25]>0) AND (BP<>25) THEN J=0'     /* Check Bar      */
1430        IF BP-I>25 THEN L=0: ELSE L=BP-I
1440        IF (BN[BP]<16) OR ((BN[L]-2<14) AND (L>0)) THEN J=0
1450        '/*  No mine    !   Army>1   */
1460        IF L=0
1470         THEN FOR M=7 TO 25:IF BN[M]>15 THEN J=0
1480              NEXT
1490        END IF'                                  /* Can't Bearing off */
1500        IF BP-I>25
1510         THEN FOR M=BP+1 TO 7:IF BN[M]>15 THEN J=0
1520              NEXT
1530        END IF'                            /* No Just then move maximum */
1540     END IF
1550   UNTIL (J=$0D) OR (CS>0) OR (PS>0)
1560 RET PROC
1570 '
1580 「COMP」
1590   GOSUB 「CMAIN」:IF (D1=D2) AND (EF=0) THEN  GOSUB 「CMAIN」
1600 RETURN
1610 '
1620 「CMAIN」
1630   CG=0:F1=0:HB(0)=0:HK=10000
1640   IF D1<D2 THEN SWAP D1,D2:CG=1
1650   IF BN[0] THEN  GOSUB 「BAR」 ELSE  GOSUB 「CSUB」
1660 RETURN
1670 '
1680 「CSUB」
1690   E=0
1700   FOR J=0 TO 18
1710      IF BN[J]-1<15 THEN E=BN[J]+E
1720   NEXT
1730   IF E
1740    THEN
1750     BR=0
1760      IF FUNC(「FRONT」)=0
1770       THEN  GOSUB 「SSS」
1780       ELSE  GOSUB 「GETHYO」
1790             IF ((F1=1) OR (F1=2)) AND (E=1) THEN  GOSUB 「TTT」
1800             GOSUB 「PUT」
1810      END IF
1820    ELSE BR=1: GOSUB 「BEARING」
1830   END IF
1840 RETURN
1850 '
1860 「SSS」
1870   M=FUNC(「SSSUB」,D1):PROC 「PUT1」,1,M,D1,0
1880   M=FUNC(「SSSUB」,D2)
1890   IF M=0 THEN EF=1: ELSE PROC 「PUT1」,0,M,D2,0
1900 RETURN
1910 '
1920 「SSSUB」
1930   M=0
1940   FOR I=0 TO 24
1950     IF BN[I]-1<15 THEN M=I:I=24
1960   NEXT
1970 RET FUNC M
1980 '
1990 「TTT」
2000   IF F1=2 THEN SWAP D1,D2:CG=CG XOR 1:MB[0]=MB[1]:F1=1
2010   IF MB[0]>18 THEN  RETURN
2020   IF MB[0]+D1<19 THEN  RETURN
2030   V1=0:F3=0:V2=2:F4=0:MI=MB[0]
2040   FOR MJ=19 TO 24
2050     IF ((V2=1) OR (F4=1)) AND (EE=1) THEN MJ=24: ELSE  GOSUB 「BEARBUF」
2060   NEXT
2070 RETURN
2080 '
2090 「GETHYO」
2100   FOR MI=1 TO 24-D1
2110    FOR MJ=1 TO 24-D2
2120      GOSUB 「MAKEBUF」
2130   NEXT :NEXT
2140 RETURN
2150 '
2160 「MAKEBUF」
2170   LDIR BN,BO,26:FF=0:HT=0
2180   PROC 「MOVE」,MI,D1,0
2190   PROC 「MOVE」,MJ,D2,1
2200   IF FF=2 THEN PROC 「MOVE」,MI,D1,2
2210   GOSUB 「BUFSUB」
2220 RETURN
2230 '
2240 「MOVE」
2250   L=I+J
2260   IF (BO[I]-1<15) AND (LOW(BO[L]+1)<17)
2270    THEN
2280      IF BO[L]=255 THEN BO[L]=0:BO[25]=BO[25]-1:INC HT:HP[HT]=L
2290      BO[I]=BO[I]-1:BO[L]=BO[L]+1:MC[K]=I:FF=FF+K+1
2300   END IF
2310 RET PROC
2320 '
```

```
2330 「BUFSUB」
2340    F=0:G=0:IF FF=0 THEN  RETURN
2350    IF FF<3
2360     THEN IF (F1>2) OR ((F1=1) AND (FF=2)) THEN G=1
2370    END IF
2380    IF G THEN  RETURN
2390    GOSUB 「HYOKASB」
2400    IF (((F1<3) AND (FF>2))=0) AND (((F1=2) AND (FF=2))=0)
2410     THEN IF HK<=HB(0) THEN G=1
2420    END IF
2430    IF G THEN  RETURN
2440    LDIR MC,MB,3:HB(0)=HK:F1=FF:F=1
2450 RETURN
2460 '
2470 「HYOKASB」
2480    HK=10000: GOSUB 「HITSB」: GOSUB 「BLOT」: GOSUB 「CLOSED」
2490 RETURN
2500 '
2510 「HITSB」
2520    IF HT=0 THEN  RETURN
2530    GOSUB 「INNER2」:M=SQU(M)
2540    FOR I=1 TO HT:HK=HK+(26-HP[I])+RND(12)+M:NEXT
2550 RETURN
2560 '
2570 「BLOT」
2580    GOSUB 「INNER1」
2590    IF LOW(BO[25]+1)>16 THEN  GOSUB 「BLOT2」 ELSE  GOSUB 「BLOT1」
2600 RETURN
2610 '
2620 「BLOT1」
2630    M=SQU(M)+1
2640    FOR I=1 TO 24
2650      IF BO[I]=1
2660       THEN
2670         FOR J=1 TO 6
2680           IF (I+J<26) AND (BO[I+J]>15) THEN HK=HK-M-(I/6*M)
2690         NEXT
2700         HK=HK-1-I/6
2710      END IF
2720    NEXT
2730 RETURN
2740 '
2750 「BLOT2」
2760    FOR I=19 TO 24
2770      IF BO[I]=1 THEN HK=HK-M-20
2780    NEXT
2790 RETURN
2800 '
2810 「CLOSED」
2820    GOSUB 「INNER2」:HK=HK+M*10
2830 RETURN
2840 '
2850 「INNER1」'    /* 1-6 */
2860    M=0
2870    FOR I=1 TO 6
2880      IF LOW(BO[I]+1)>16 THEN INC M
2890    NEXT
2900 RETURN
2910 '
2920 「INNER2」
2930    M=0
2940    FOR I=19 TO 24
2950      IF BO[I]-2<14 THEN INC M
2960    NEXT
2970 RETURN
2980 '
2990 「BEARING」
3000    IF D1<D2 THEN SWAP D1,D2:CG=CG XOR 1
3010    IF FUNC(「FRONT」) THEN  GOSUB 「BEST」: ELSE  GOSUB 「SPEED」
3020 RETURN
3030 '
3040 「BEST」
3050    V1=2:F3=0
3060    FOR MI=19 TO 24
3070      V2=2:F4=0
3080      IF ((V1=1) OR (F3=1)) AND (DD=1)
3090       THEN MI=24
3100       ELSE
3110         FOR MJ=19 TO 24
3120           IF ((V2=1) OR (F4=1)) AND (EE=1)
3130            THEN MJ=24
3140            ELSE  GOSUB 「BEARBUF」
3150           END IF
3160         NEXT
3170      END IF
3180    NEXT
3190    GOSUB 「PUT」
3200 RETURN
3210 '
3220 「BEARBUF」
3230    LDIR BN,BO,26:FF=0:HT=0
3240    DD=FUNC(「MOVEB」,MI,D1,0,V1):IF F2 THEN F3=F2
3250    EE=FUNC(「MOVEB」,MJ,D2,1,V2):IF F2 THEN F4=F2
3260    IF FF=2
3270     THEN DD=FUNC(「MOVEB」,MI,D1,2,V1):IF F2 THEN F3=F2
3280    END IF
3290    IF (F3=1) AND (DD=1) THEN  RETURN
3300    IF (F4=1) AND (EE=1) THEN  RETURN
3310    GOSUB 「BUFSUB」
3320    IF F
3330     THEN IF F1=1 THEN V1=DD
3340           IF F1=2 THEN V2=EE
```


▶コアウォーズって僕は図書館で知ったんだけど，それが自分でやれるなんて。メモリ空間を自由に走り回る自分の分身。うーん，早く仲間を探してたんのーしたいっ！
田中　真一 (16) 三重県

```
3350          IF F1>2 THEN V1=DD:V2=EE
3360     END IF
3370 RETURN
3380 '
3390 「MOVEB」
3400     M=0:N=0:P=I+J:F2=0
3410     IF BO[I]-1>14 THEN  GOTO 「MBE」
3420     IF P>25 THEN M=1
3430     IF (P>25) AND (L=0) THEN  GOTO 「MBE」
3440     IF P<25
3450      THEN
3460       IF LOW(BO[P]+1)>16 THEN N=1:F2=1
3470       IF BO[P]=255 THEN BO[P]=0:BO[25]=BO[25]-1:INC HT:HP[HT]=P
3480       IF N=0 THEN BO[P]=BO[P]+1
3490     END IF
3500     IF N=0 THEN BO[I]=BO[I]-1:MC[K]=I:FF=FF+K+1
3510 「MBE」
3520 RET FUNC M
3530 '
3540 「SPEED」
3550     M=FUNC(「SPSUB」,D1):PROC 「PUT1」,1,M,D1,0
3560     M=FUNC(「SPSUB」,D2)
3570     IF M=0 THEN EF=1: ELSE PROC 「PUT1」,0,M,D2,0
3580 RETURN
3590 '
3600 「SPSUB」
3610     IF BN[25-I]-1<15 THEN M=25-I: ELSE M=FUNC(「SSSUB」)
3620 RET FUNC M
3630 '
3640 「BAR」
3650     IF BN[0]=1 THEN  GOSUB 「BAR1」: ELSE  GOSUB 「BAR2」
3660 RETURN
3670 '
3680 「BAR1」
3690     IF D1>D2 THEN SWAP D1,D2:CG=CG XOR 1
3700     IF LOW(BN[D1]+1)<17 THEN  GOSUB 「DAI01」
3710     SWAP D1,D2:CG=CG XOR 1:P=MB[0]:MB[0]=MB[1]:MB[1]=P
3720     IF (F1=1) OR (F1=3) THEN INC F1
3730     IF LOW(BN[D1]+1)<17 THEN  GOSUB 「DAI01」
3740     IF F1=4 THEN F1=3:SWAP D1,D2:CG=CG XOR 1:MB[1]=MB[0]:MB[0]=P
3750     GOSUB 「PUT」
3760 RETURN
3770 '
3780 「BAR2」
3790     MB[0]=0:MB[1]=0
3800     IF LOW(BN[D1]+1)<17 THEN F1=1
3810     IF LOW(BN[D2]+1)<17 THEN WINC F1
3820     GOSUB 「PUT」
3830 RETURN
3840 '
3850 「DAI01」
3860     MI=0
3870     FOR MJ=1 TO 24-D2: GOSUB 「MAKEBUF」:NEXT
3880 RETURN
3890 '
3900 「PASS」
3910     IF CG=I THEN Y=6: ELSE Y=12
3920     LOCATE 36,Y:PRINT "ﾊﾟｽ"
3930 RET PROC
3940 '
3950 「DODBL」
3960     IF CT=0 THEN  RETURN
3970     IF FUNC(「FRONT」) THEN  RETURN
3980     M=FUNC(「TOTAL1」):N=FUNC(「TOTAL2」)
3990     IF (M>LOW(-N)) OR (CB=64) THEN  RETURN
4000     K=FUNC(「ADDM」,12):L=FUNC(「ADDM」,1)
4010     IF (L=15) AND ((N<16) OR (K>1)) THEN  RETURN '/* Gammon Chance */
4020     IF RND(2)<>0 THEN  RETURN
4030     LOCATE 10,22:PRINT "DOUBLE !!";SPC(7)
4040     BEEP :LOCATE 0,23:PRINT "ﾀﾞﾌﾞﾙ ｦ ｳｹﾙ ?(Y/N)"
4050     J=FLASH:IF (J="n") OR (J="N") THEN EF=3: ELSE  GOSUB 「DOUBLE」
4060     CT=0:LOCATE 0,23:PRINT SPC(27)
4070 RETURN
4080 '
4090 「DBLGET」
4100     M=0:P=FUNC(「FRONT」):LOCATE 10,22:?SPC(15):LOCATE 10,22
4110     IF P=0
4120      THEN
4130       K=FUNC(「TOTAL1」):L=LOW(-FUNC(「TOTAL2」))
4140       N=M: GOSUB 「INNER2」:J=M: GOSUB 「INNER1」:I=M:M=N
4150       IF (BR=1) AND (K>L) AND (K-L>24) AND (J+2>=I) THEN M=1
4160       IF (BR=0) AND (K>L) AND (K-L>48) THEN M=1
4170       IF (BR=1) AND (I<3) AND (L<7) THEN M=1
4180     END IF
4190     BEEP :IF M THEN ?"Oh! GIVE UP...":EF=4: ELSE ?"OK. COME ON !!"
4200     WAIT WT*15
4210 RET FUNC M
4220 '
4230 「FURU1」
4240     FOR K=0 TO RND(5)+30:J=FUNC(「ME」,I):PROC 「WWW」:NEXT
4250 RET FUNC J
4260 '
4270 「FURU2」
4280     LOCATE 10,22:PRINT "PUSH ANY KEY !!"
4290     REPEAT
4300       J=FUNC(「ME」,I):PROC 「WWW」:K=GET
4310       IF ((K="D") OR (K="d")) AND (I=0) AND (CT<>1) AND (CB<64)
4320        THEN LOCATE 10,22:PRINT "DOUBLE !!":CT=1
4330             K=FUNC(「DBLGET」):IF K=0 THEN  GOSUB 「DOUBLE」
4340       END IF
4350     UNTIL K
```

```
4360    LOCATE 10,22:PRINT SPC(15):WAIT WT
4370 RET FUNC J
4380 '
4390 「WWW」
4400    FOR I=0 TO 1000:INC J:NEXT
4410 RET PROC
4420 '
4430 「FRONT」
4440    I=0
4450    K=FUNC(「SSSUB」)
4460    FOR L=K TO 25
4470      IF BN[L]>15 THEN I=1:L=25
4480    NEXT
4490 RET FUNC I
4500 '
4510 「ADDM」
4520    M=0
4530    FOR K=I TO 25
4540      IF BN[K]>15 THEN M=LOW(-BN[K])+M
4550    NEXT
4560 RET FUNC M
4570 '
4580 「TOTAL1」
4590    I=0
4600    FOR J=0 TO 25
4610      IF BN[J]-1<15 THEN I=BN[J]*(26-J)+I
4620    NEXT
4630 RET FUNC I
4640 '
4650 「TOTAL2」
4660    I=0
4670    FOR J=0 TO 25
4680      IF BN[J]>15 THEN I=BN[J]*J+I
4690    NEXT
4700 RET FUNC LOW(I)
4710 '
4720 「PUT」
4730    IF (F1=1) OR (F1=3) THEN PROC 「PUT1」,1,MB[0],D1,0
4740    IF F1>1 THEN PROC 「PUT1」,0,MB[1],D2,0
4750    IF F1=5 THEN PROC 「PUT1」,1,MB[2],D1,0
4760    IF F1<2 THEN PROC 「PASS」,1
4770    IF (F1=0) OR (F1=2) THEN PROC 「PASS」,0
4780 RETURN
4790 '
4800 「PUT1」'     /* in CGF,BP,Daisu,Koma */
4810    M=0:N=0:IF CG=I THEN Y=DY[1]+1: ELSE Y=DY[0]+1
4820    LOCATE 35,Y:PRINT "MOVE"
4830    PROC 「PUT2」,J,K,L
4840    LOCATE 35,Y:PRINT "    "
4850    FOR P=0 TO 25
4860      IF BN[P]>15 THEN INC M
4870      IF BN[P]-1<15 THEN INC N
4880    NEXT
4890    IF N=0 THEN EF=1'     /* COM win */
4900    IF M=0 THEN EF=2'     /* MAN win */
4910 RET PROC
4920 '
4930 「PUT2」'     /* in BP,Daisu,Koma */
4940    IF K THEN C1="O":C2="*": ELSE C1="*":C2="O"
4950    IF BN[I]>15 THEN L=LOW(-BN[I]): ELSE L=BN[I]
4960    P=K*2-1:Q=25-K*25:R=I-J*P
4970    IF L>5 THEN M=6: ELSE M=L
4980    PROC 「FLASH1」,I,M,C1
4990    PROC 「KADRS」,I,6:PRINT CHR$(NM[L-1])
5000    IF R>25 THEN J=Q-I-(Q-I*2)*K:R=Q
5010    FOR N=0 TO J
5020      PROC 「FLASH1」,I-N*P,7,C1:IF MOD(I-N*P,25)=0 THEN PRINT "-"
5030    NEXT
5040    IF (BN[R]=LOW(P)) AND (R<>Q)
5050     THEN
5060      BN[R]=0:BN[Q]=BN[Q]+P:BEEP :PROC 「FLASH1」,R,1,C2
5070      IF BN[Q]>15 THEN L=LOW(-BN[Q]): ELSE L=BN[Q]
5080      PROC 「CHRPRT」,Q,L,C2
5090    END IF
5100    IF BN[R]>15 THEN L=LOW(-BN[R])+1: ELSE L=BN[R]+1
5110    IF R<>Q THEN PROC 「CHRPRT」,R,L,C1:BN[R]=BN[R]-P
5120    BN[I]=BN[I]+P
5130 RET PROC
5140 '
5150 「CHRPRT」
5160    IF J>5
5170     THEN PROC 「KADRS」,I,6:PRINT CHR$(NM[J])
5180     ELSE PROC 「KADRS」,I,J:PRINT CHR$(K)
5190    END IF
5200 RET PROC
5210 '
5220 「FLASH1」
5230    PROC 「KADRS」,I,J:FOR L=1 TO 2:PROC 「FSH」,K:PROC 「FSH」," ":NEXT
5240 RET PROC
5250 '
5260 「FSH」
5270    PRINT CHR$(I);<L>:WAIT WT
5280 RET PROC
5290 '
5300 「DOUBLE」
5310    LOCATE 10,22:PRINT "DOUBLE !!";SPC(7):CB=CB*2:WAIT WT
5320    LOCATE 32,20:PRINT CB
5330 RETURN
5340 '
5350 「AGARI」
5360    P=0:Q=0:R=0
```

▶誌名と価格の変更は「ごめんなさいのコーナー」に載せるべきではなかったでしょうか。
河合　和泉 (32) 山口県

```
5370     ON MOD(EF,2)+1 GOSUB 「MANEND」,「COMEND」
5380     LOCATE 15,23:IF R=CB*3 THEN PRINT "BACK "
5390     IF R>CB THEN PRINT "GAMON !!";SPC(10)
5400     WAIT WT*10: GOSUB 「SCORE」
5410 RETURN
5420 '
5430 「MANEND」
5440     FOR I=0 TO 24
5450       IF BN[I]-1<15 THEN P=BN[I]+P
5460     NEXT
5470     IF (P<15) OR (EF=4)
5480      THEN R=CB
5490      ELSE
5500        FOR I=0 TO 6
5510          IF BN[I]-1<15 THEN Q=1
5520        NEXT
5530        R=CB*(2+Q)
5540     END IF
5550     TM=TM+R
5560     BEEP :LOCATE 10,22:PRINT "ﾅｶﾅｶ ﾔﾘﾏﾝﾅ !!":WAIT WT*7
5570 RETURN
5580 '
5590 「COMEND」
5600     P=FUNC(「ADDM」,1)
5610     IF (P<15) OR (EF=3)
5620       THEN R=CB
5630       ELSE
5640         FOR I=19 TO 25
5650           IF BN[I]>15 THEN Q=1
5660         NEXT
5670         R=CB*(2+Q)
5680      END IF
5690      TC=TC+R
5700     BEEP :LOCATE 10,22:PRINT "ﾔｯｷｰ!! ｶｯﾀ!!"
5710 RETURN
5720 '
5730 「ME」
5740     LOCATE 31,DY[I]:J=RND(6)+1
5750     IF J=1 THEN ?"   ";<DLLL>;" O ";<DLLL>;"   "
5760     IF J=2 THEN ?"O  ";<DLLL>;"   ";<DLLL>;"  O"
5770     IF J=3 THEN ?"O  ";<DLLL>;" O ";<DLLL>;"  O"
5780     IF J=4 THEN ?"O O";<DLLL>;"   ";<DLLL>;"O O"
5790     IF J=5 THEN ?"O O";<DLLL>;" O ";<DLLL>;"O O"
5800     IF J=6 THEN ?"O O";<DLLL>;"O O";<DLLL>;"O O"
5810 RET FUNC J
5820 '
5830 「DISP」
5840     CLS:LOCATE 4,0:PRINT "<<< Tiny Back Gammon ver 1.0 >>>"
5850     GOSUB 「BAN」
5860     PROC 「DWAKU」,30,4:PROC 「DWAKU」,30,10:PROC 「DWAKU」,30,18
5870     LOCATE 30,23:PRINT "CUBE.":LOCATE 32,20:PRINT "1"
5880     GOSUB 「SCORE」
5890 RETURN
5900 '
5910 「SCORE」
5920     LOCATE 30,16:PRINT "COM. ":PRINT TC
5930     LOCATE 30,17:PRINT "MAN. ":PRINT TM
5940 RETURN
5950 '
5960 「DWAKU」
5970     LOCATE I,J
5980     PRINT "+---+";<DLLLLL>
5990     PRINT "I   I";<DLLLLL>
6000     PRINT "I O I";<DLLLLL>
6010     PRINT "I   I";<DLLLLL>
6020     PRINT "+---+"
6030 RET PROC
6040 '
6050 「BAN」
6060     MEM MM,"+-+-+-+-+-+=+-+-+-+-+-+":POKE MM+27,0
6070     LOCATE 2,4:PRINT MSX(MM):LOCATE 2,19:PRINT MSX(MM)
6080     MEM MM,"I           I-I           I":POKE MM+27,0
6090     LOCATE 2,11:PRINT MSX(MM):LOCATE 2,12:PRINT MSX(MM)
6100     LOCATE 3,3:PRINT "L K J I H G   F E D C B A"
6110     LOCATE 3,20:PRINT "M N O P Q R   S T U V W X"
6120     GOSUB 「KOMA」
6130 RETURN
6140 '
6150 「KOMA」
6160     MEM MM,"I : : : : : I":POKE MM+13,0
6170     FOR Y=5 TO 10:LOCATE 2,Y:PRINT MSX(MM),MSX(MM):NEXT
6180     FOR Y=13 TO 18:LOCATE 2,Y:PRINT MSX(MM),MSX(MM):NEXT
6190     FOR I=0 TO 25
6200       IF BN[I] THEN PROC 「KOMA2」,I
6210     NEXT
6220 RETURN
6230 '
6240 「KOMA2」
6250     IF BN[I]<16 THEN M=BN[I]:N="*": ELSE M=LOW(-BN[I]):N="O"
6260     IF M>5 THEN L=5: ELSE L=M
6270     FOR J=1 TO L:PROC 「KADRS」,I,J:PRINT CHR$(N):NEXT
6280     PROC 「KADRS」,I,6:PRINT CHR$(NM[M])
6290 RET PROC
6300 '
6310 「KADRS」
6320     LOCATE BX[I],BY[I/13]+J*(I/13*2-1)
6330 RET PROC
6340 '
6350 「ARRAY」
6360     BN=TXEND+2:BO=BN+26:BX=BO+26:BY=BX+26:DY=BY+2
6370     MB=DY+2:HB=MB+3:HP=HB+2:MC=HP+5:NM=MC+3:MM=NM+15
6380     IF MM+100>MAX THEN PRINT "MEMORY OVER !!":END
```

THE SENTINEL

次号12月号より，本誌の名前が MSX に変わるんですけど。

```
6390 RETURN
6400 '
6410 「ARYINT」
6420     POKE BN+00,0,2,0,0,0,0,-5,0,-3,0,0,0,5'      /* =koma suu COM=+ */
6430     POKE BN+13,-5,0,0,0,3,0,5,0,0,0,0,-2,0'      /*           MAN=- */
6440     POKE BX+00,15,27,25,23,21,19,17,13,11,9,7,5,3
6450     POKE BX+13,3,5,7,9,11,13,17,19,21,23,25,27,15
6460     POKE BY+00,19,4
6470     POKE DY+00,5,11
6480     MEM NM,"        6789ABCDEF":POKE NM+16,0
6490 RETURN
```

●BASICチェックサム（CHECKコマンドで出力）

```
  10:9F    20:1E    30:7B    40:7A    50:D8    60:3C    70:BF    80:27
  90:9F   100:21   110:00   120:D1   130:44   140:68   150:E4   160:A0
 170:D8   180:96   190:E7   200:9C   210:2F   220:C3   230:6F   240:E9
 250:2E   260:B4   270:CA   280:96   290:01   300:B8   310:47   320:BD
 330:14   340:7B   350:0D   360:13   370:A6   380:AC   390:13   400:BF
 410:27   420:CA   430:6B   440:84   450:66   460:F4   470:9D   480:65
 490:9A   500:27   510:DD   520:CC   530:67   540:84   550:98   560:10
 570:A5   580:8A   590:27   600:46   610:33   620:28   630:84   640:4B
 650:3C   660:EA   670:CD   680:8A   690:8A   700:27   710:0F   720:0A
 730:32   740:24   750:8F   760:AF   770:3F   780:90   790:61   800:91
 810:18   820:8A   830:27   840:94   850:B3   860:EB   870:8A   880:27
 890:2A   900:EE   910:84   920:F7   930:A3   940:5E   950:C3   960:E8
 970:01   980:A4   990:97  1000:5E  1010:E3  1020:96  1030:E8  1040:91
1050:8F  1060:FB  1070:A7  1080:38  1090:91  1100:92  1110:97  1120:88
1130:8A  1140:27  1150:BC  1160:BA  1170:BB  1180:04  1190:84  1200:3D
1210:44  1220:8F  1230:1F  1240:6C  1250:91  1260:7A  1270:8C  1280:27
1290:C8  1300:22  1310:89  1320:84  1330:CA  1340:4C  1350:57  1360:A6
1370:AC  1380:BB  1390:61  1400:AD  1410:8F  1420:EE  1430:DE  1440:DC
1450:70  1460:47  1470:FF  1480:83  1490:2A  1500:3B  1510:86  1520:83
1530:F1  1540:91  1550:A6  1560:8C  1570:27  1580:E7  1590:E7  1600:8A
1610:27  1620:20  1630:C2  1640:2C  1650:A9  1660:8A  1670:27  1680:E5
1690:B2  1700:21  1710:33  1720:83  1730:D3  1740:8F  1750:01  1760:0A
1770:C9  1780:A1  1790:15  1800:3A  1810:91  1820:05  1830:91  1840:8A
1850:27  1860:B1  1870:BB  1880:42  1890:DA  1900:8A  1910:27  1920:48
1930:BA  1940:1D  1950:A7  1960:83  1970:DF  1980:27  1990:B4  2000:78
2010:C5  2020:64  2030:EA  2040:A5  2050:6C  2060:83  2070:8A  2080:27
2090:88  2100:0D  2110:0F  2120:3C  2130:40  2140:8A  2150:27  2160:B3
2170:B2  2180:39  2190:3C  2200:53  2210:08  2220:8A  2230:27  2240:EF
2250:47  2260:7A  2270:8F  2280:E2  2290:70  2300:91  2310:8C  2320:27
2330:7F  2340:7B  2350:89  2360:65  2370:91  2380:EE  2390:52  2400:27
2410:78  2420:91  2430:EE  2440:82  2450:8A  2460:27  2470:C9  2480:97
2490:8A  2500:27  2510:32  2520:B0  2530:B2  2540:16  2550:8A  2560:27
2570:E9  2580:EE  2590:4C  2600:8A  2610:27  2620:1A  2630:E5  2640:1E
2650:8E  2660:8F  2670:EF  2680:C8  2690:83  2700:9C  2710:91  2720:83
2730:8A  2740:27  2750:1B  2760:57  2770:89  2780:83  2790:8A  2800:27
2810:72  2820:8F  2830:8A  2840:27  2850:92  2860:BA  2870:EE  2880:3F
2890:83  2900:8A  2910:27  2920:66  2930:BA  2940:57  2950:97  2960:83
2970:8A  2980:27  2990:B0  3000:34  3010:17  3020:8A  3030:27  3040:E6
3050:16  3060:A4  3070:18  3080:9D  3090:C8  3100:90  3110:A5  3120:A1
3130:C9  3140:C8  3150:91  3160:83  3170:91  3180:83  3190:3A  3200:8A
3210:27  3220:AF  3230:B2  3240:33  3250:3A  3260:89  3270:C4  3280:91
3290:A2  3300:A5  3310:08  3320:D4  3330:DD  3340:52  3350:D9  3360:91
3370:8A  3380:27  3390:31  3400:53  3410:C4  3420:CD  3430:FD  3440:81
3450:8F  3460:3A  3470:EE  3480:A3  3490:91  3500:4B  3510:8C  3520:DF
3530:27  3540:29  3550:B8  3560:3F  3570:DA  3580:8A  3590:27  3600:45
3610:13  3620:DF  3630:27  3640:8D  3650:5C  3660:8A  3670:27  3680:BE
3690:36  3700:F1  3710:D3  3720:1A  3730:F1  3740:BA  3750:3A  3760:8A
3770:27  3780:BF  3790:03  3800:66  3810:96  3820:3A  3830:8A  3840:27
3850:E7  3860:03  3870:42  3880:8A  3890:27  3900:EF  3910:BC  3920:38
3930:8C  3940:27  3950:1D  3960:AB  3970:B6  3980:C6  3990:9F  4000:6F
4010:CB  4020:3B  4030:E4  4040:BF  4050:88  4060:B8  4070:8A  4080:27
4090:6A  4100:6C  4110:4B  4120:8F  4130:96  4140:56  4150:3A  4160:07
4170:3C  4180:91  4190:C4  4200:E9  4210:DF  4220:27  4230:2B  4240:C1
4250:DC  4260:27  4270:2C  4280:58  4290:84  4300:EF  4310:A8  4320:90
4330:CB  4340:91  4350:D0  4360:3A  4370:DC  4380:27  4390:BD  4400:54
4410:8C  4420:27  4430:41  4440:B6  4450:9E  4460:3C  4470:36  4480:83
4490:DB  4500:27  4510:CE  4520:BA  4530:39  4540:BD  4550:83  4560:DF
4570:27  4580:6D  4590:B6  4600:1F  4610:95  4620:83  4630:DB  4640:27
4650:6E  4660:B6  4670:1F  4680:53  4690:83  4700:82  4710:27  4720:B1
4730:72  4740:6E  4750:72  4760:D9  4770:DC  4780:8A  4790:27  4800:B6
4810:CF  4820:08  4830:D3  4840:51  4850:25  4860:41  4870:9E  4880:83
4890:57  4900:54  4910:8C  4920:27  4930:BB  4940:6E  4950:24  4960:CD
4970:3C  4980:70  4990:00  5000:92  5010:06  5020:9A  5030:83  5040:97
5050:8F  5060:B4  5070:3C  5080:AC  5090:91  5100:F7  5110:0E  5120:DA
5130:8C  5140:27  5150:8B  5160:4B  5170:2F  5180:F2  5190:91  5200:8C
5210:27  5220:57  5230:4A  5240:8C  5250:27  5260:99  5270:17  5280:8C
5290:27  5300:73  5310:54  5320:18  5330:8A  5340:27  5350:1C  5360:AE
5370:0F  5380:9A  5390:FC  5400:DB  5410:8A  5420:27  5430:6B  5440:1D
5450:47  5460:83  5470:9B  5480:A3  5490:90  5500:ED  5510:6D  5520:83
5530:3D  5540:91  5550:FC  5560:1F  5570:8A  5580:27  5590:6E  5600:86
5610:9A  5620:A3  5630:90  5640:58  5650:11  5660:83  5670:3D  5680:91
5690:E8  5700:19  5710:8A  5720:27  5730:4A  5740:09  5750:B6  5760:E6
5770:16  5780:46  5790:76  5800:A6  5810:DC  5820:27  5830:E8  5840:B6
5850:12  5860:E0  5870:67  5880:BD  5890:8A  5900:27  5910:34  5920:6E
5930:76  5940:8A  5950:27  5960:34  5970:8F  5980:2C  5990:41  6000:70
6010:41  6020:B7  6030:8C  6040:27  6050:89  6060:DE  6070:62  6080:3C
6090:89  6100:64  6110:23  6120:69  6130:8A  6140:27  6150:E0  6160:9A
6170:35  6180:6C  6190:1E  6200:C0  6210:83  6220:8A  6230:27  6240:12
6250:B0  6260:3B  6270:61  6280:A3  6290:8C  6300:27  6310:2D  6320:4C
6330:8C  6340:27  6350:37  6360:83  6370:E6  6380:78  6390:8A  6400:27
6410:8F  6420:77  6430:18  6440:74  6450:78  6460:C1  6470:BC  6480:5E
6490:8A
```

MZ-2500用S-OS“SWORD”瀧山版対応

登場！ アルゴブロック崩し

Shinosaki Atsushi 篠崎 篤史

PC-9801にもX68000にもないMZ-2500の秘密兵器。アルゴ機能の全容がついに明らかにされるときがきました。アルゴ拡張ツールMKARGOがあなたをアルゴの世界へ導きます。では拡張アルゴ第1弾としてアルゴブロック崩しをお届けしましょう。

アルゴ機能は結構役に立つのですが，標準で付属するものはユーティリティのようなものばかり，市販のアルゴソフトはシンプルデータベース愛ちゃんのみ。これではあまりにもつまらない。そう，あのMacintoshにはサイドキックソフトが充実しており，そのなかにはゲームや環境ソフト(？)まであるのです。MacintoshにできてSuperMZにできないわけがない(？)。

アルゴにもゲームを，というわけでアルゴ機能を拡張し，アルゴブロック崩しを作ってみました。

アルゴ機能の解析？

このブロック崩し(名付けてTIME ARGO) を最初に作ったのはアルゴ機能の内容がやっとわかりかけたころでした。

アルゴファイルを調べてみると，プログラム自体は0000H番地からアセンブルされたオブジェクトの形をとっており，その前にアドレスに依存する部分の書き換え用テーブルとヘッダー，アイコンのフォントデータなどでできていることがわかりました。要するに一種のリロケータブルバイナリファイル+α=アルゴファイルなのです。アルゴマネージャというのは，リンカにほかなりません。そのほか一部わけのわからないデータもありましたが，見様見真似でブロック崩しを組み込んでみるとちゃんと動くようです。

その後，どうもプログラムの動作に自信が持てなかったのでシャープにこういったわけでアルゴ機能のヘッダー部分の資料が欲しいと連絡して，なんとかその資料を手に入れ，アルゴ機能を比較的簡単に作れるようなユーティリティも作れたのです。

ではアルゴ機能の拡張の手初めとして，TIME ARGOをシステムディスクに登録してみましょう。まず，ディスクを4枚(“SWORD”用を2枚とBASIC用を2枚)用意します。そして，各ディスクに表1のファイルをセーブします。

各ファイルの入力の方法ですが，BasはBASIC-M25で入力してセーブ，AscはE-MATEなどの“SWORD”用標準エディタで入力してセーブ。ObjのTIME ARGO.ASMはディスクAおよびディスクBにより生成するか，ダンプリストを入力して＄8000から＄8761をBASICまたはBIOSのモニタでセーブしてください。

ObjのMKARGO.SUBはMKARGO.ASMを，ZEDAでアセンブルするか，ダンプリストを入力して＄E000から＄E1FFを“SWORD”でセーブしてください。

TIME ARGOの使い方？

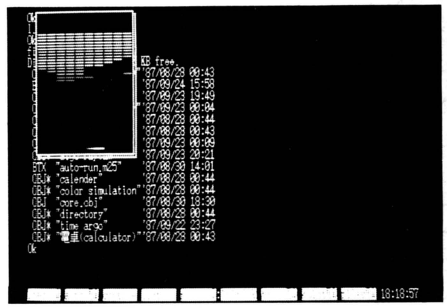
アルゴキーを押して，みなれないアイコン（ブロック崩しの形をしている）を選んでリターンキーを押す。

すると画面にいかにもブロック崩しというような画面が表示されます。キー操作は，SPACEで玉出し，カーソルキー（← →）でパドルを動かします。

TIME ARGOを呼び出したシステムに戻るにはアルゴキーを押します。なお，システムに戻ると画面はもとどおりになります。

ゲーム自体はごくありふれたブロック崩しです。ピンク色より上のブロックに玉が当たるとスピードアップ，天井に当たるとパドルの大きさが半分になります。そのほか，画面上に目に見えないパドルが2カ所あります。

このプログラムは，グラフィック画面のモードが16色モードになっていない場合や，フリーエリアが8Kバイト以下の場合，または NEW ONなどでグラフィック画面が使えないときは呼び出せません(ビープ音が鳴ります)ので注意してください。



作成方法

このプログラム(TIME ARGO)をアセンブラで作成する場合には“SWORD”が1987年5月号掲載の瀧山版(バッチ処理の使えるもの)になっている必要があります。

まず，SWORDを起動します。

ディスクAをドライブ1に，ディスクBをドライブ2に入れて，

＃ MKARGO:TIMEARGO.ASM

と，入力しますと，確認のメッセージが出るのでよければリターンキーを，悪ければ

●表1 用意するディスク

	種類	ファイル名	システム名
A	Bin	ZEDA	SWORD
	Asc	MKARGO	
	Bin	MKARGO. SUB (MKARGO. ASM をアセンブルしたもの または， ダンプリストを直接，入力したもの)	
	Asc	MKARGO. ORG	
B	Asc	TIMEARGO. ASM	
C	IPL	SYSLOADER	BASIC
	Obj	BASIC (M25またはS25)	
	Obj	algo manager (などが入った一般的なシステムディスク)	
	Obj	TIMEARGO. ASM (AおよびBにより生成する または， ダンプリストを直接，入力したもの)	
D	IPL	SYSLOADER	
	Obj	BASIC (M25またはS25)	
	Bas	auto-run (M25またはS25) (などが入った一般的なシステムディスク)	
	Bas	mkargo. bas (BASIC-M25専用)	

ブレイクキーを押してください。

しばらくするとディスクCをドライブ2に入れるようにというメッセージが出るのでよければリターンキーを，悪ければブレイクキーを押してください。

そして「Complete!」と表示されプロンプト（＃）が出たら，ディスクDをドライブ1に入れてIPLボタンを押します。

☆ダンプリストで入力，または“SWORD”が瀧山版になっていない方はここから始めてください。

あらかじめリスト1をセーブしたディスクを用意しBASIC-M25が起動したら，

RUN “mkargo.bas”

と入力します。しばらくして「登録できました」と表示されれば完了です。

もしも，途中でエラー表示が出たら最初からやり直してください。なお，ディスクCのライトプロテクトノッチは書き込みができるようにしておいてください。

実行時のメモリマップ

＄0000 ～ ＄18FF	BIOS
＄1900 ～ ＄2FFF	SWORD
＄3000 ～ ＄4CFF	ZEDA
＄4D00 ～ ＄9FFF	ソースプログラム
＄A000～ ＄BFFF	ワークエリア1
＄C000～ ＄DFFF	ワークエリア2
＄E000～ ＄E1FF	MKARGO.SUB

ですが，最終的にプログラムが入る場所は＄8000から後ろになります。

自分でアルゴ機能を作りたい

少々，入力の手順が面倒で制限がいくつかありますが，アセンブラでプログラムの書ける人でしたら簡単にアルゴ機能が拡張できるようにこの「MKARGO」を作りました。アルゴ機能の作り方はアセンブラでプログラムを作っておき（デバッグを含む），アセンブラのソースファイルからORGおよびOFFSETを削除して，

＃ MKARGO: FILENAME（アルゴ機能のソースファイル名）

と入力して，アルゴ機能のオブジェクトファイルを作りmkargo.basの以下の部分を

FROM_NAME＄＝“（MKARGOで作ったファイル名）”

TO_NAME＄＝“（実際に登録するファイル名）”

にして，1000行以降に縦20×横24ドットのアイコンのデータ（1でセット，0でリセット）を入力して，あとは，

RUN

で，できあがりです。

ただし，先ほどの制限というのは以下のとおりです。

1) プログラムサイズは8Kバイトまで
2) ソースプログラムエリアは$9F00まで
3) 特定のアドレスでしか動かないプログラムではないこと
4) プログラム自身を書き換える（ワークエリアを含む）ときのアドレス計算は2バイト単位で行うこと
5) 極力，裏レジスタ，インデックスレジスタ，スタックポインタ，メモリマップの書き換えは使わない（使うときは割り込みを禁止する）
6) データの入出力などは，BIOSを使いワークエリアは極力，プログラム内に持つこと
7) IPL起動時に初期化する必要のある場合はプログラム先頭からJP命令で初期化ルーチンにジャンプする。必要のない場合はプログラム先頭にRET命令を書いておくこと

なお，以下の情報はアルゴマネージャ内で保護をしているのでアルゴ機能内で書き換えてもかまわない。

●テキスト画面に関する情報
1) CONSOLE，CONSOLE@
2) カーソルの位置と表示モード（LOCATEのパラメータ）
3) SCREEN（入出力ページ）
4) アトリビュート（COLOR，CFLASH，CREV，CGEN）
5) KMODE，KLIST
6) 透明モード，黒モード
7) インサートモード
8) スクロールモード

●グラフィックに関する情報
1) SCREEN（入出力ページ，プレーン）
2) VIEW，VIEW@
3) PEN形状
4) POINT（最終座標）
5) パレットの使用状況，および内容

ですが，BASICのVer1.0Cでは常にPEN形状を破壊するようです。私のVer1.0Cでは以下の方法で直りました。

```
CLEAR  &HE000
BLOAD  “algo manager”,&HE000
POKE  &HE275, &H21,
&HC0, &H0C
```

（書き換える前の内容は，&HE275から&HB7，&H28，&H02です）

```
SET “algo manager”,“”
KILL “algo manager”
BSAVE “algo manager”, &HE000,
&H0 B0,0
SET “algo manger”, “P”
```

これ以外のバージョンの方もおられると思いますがシャープに連絡してあるのでいずれなんらかの発表があると思います。

アルゴ機能動作時の説明

アルゴ機能が実際に動作するときは＄8000から＄FFFFまでにプログラムが置かれます。よって，一度に使える大きさは32Kバイトということになります。ですから，アルゴ機能1つひとつの大きさも最大で32Kバイトになるわけです。

しかし，MZ-6Z010（Ver2.0）では56Kバイトものエリアを使用しています。そして，BIOSのNEWONのルーチンでは32Kバイトまでしかサポートされていません。そのためかNEWON 0をかけても，24Kバイトのエリアが無駄になってしまうことがあるわけです。

実際にはSYSLOADERでサポートしているアルゴ機能の最大サイズは32Kバイトまでですが，後述の読み込みサイズを変えて（MKARGOでサポートしている8Kバイト以下がよい），32Kバイト以上のファイルを前述の初期化ルーチン内で残りを読み込むことができるわけです（これはalgo editorで使っている方法です）。ただし，この初期化ルーチン内でメモリ使用状況テーブルの書き換えがありますが。

メモリ使用状況テーブルは＄0540からで，1バイト1メモリブロックに対応しています，内容は$40で未使用，＄C0で使用中または未実装になります。アルゴファイルのヘッダ部は以下のとおりです。

＋0000　アイコンフラグ　（40　有り，00　無し）

＋0001　初期化ルーチンオフセット（2バイト）

＋0003　実行ルーチンオフセット（2バイト）

＋0008　初期化時メモリマップ（7バイトだが必要がなければ，すべてFFHで埋めておく）

＋000F　ファイル先頭からのプログラム本体のオフセット（2バイト（XXXXとする））

＋0011　読み込みサイズ（2バイトの指定だが，0000Hだとここを無視して，全体を読み込む）

＋00C4　アイコンデータ（縦20バイト，横3バイトの60バイト）

+0100　リロケートデータ　（オフセットアドレス2バイト，オフセットデータ2バイトの4バイトで1セット）

+XXXX～　プログラム本体（最後まで）

になっており，アイコンフラグを00にしておくとアルゴキーによる呼び出しができなくなりBIOSコール（DIOCS（Defineble IOCS），Areg.にアルゴ機能の番号を入れてRST 18H，DEFB 1AH　を実行）でのみ呼び出すことができるようになります。

なお，先ほどのBASIC Ver2.0BのNEW ONの虫は以下のようにすれば直ります。

```
LOAD  "auto-run.m25"
1030 POKE@1,$1FCD,$47,$B7,$20,
$13,$F5,$C5,$21,$40,$5,$6,$1F,$7E,
$FE, $C0, $20, $2, $36, $40, $23, $10,
$F6, $C1, $F1
1040 POKE &H336,&HCD,&H3F
1050 NEW
SET  "auto-run.m25",""
KILL  "auto-run.m25"
SAVE  "auto-run.m25"
SET  "auto-run.m25","P"
```

（BASICはVer2.0B，BIOSはVer1.0Cです）

開発が済んで

少々使いづらいユーティリティになりましたが，今回のTIME ARGOは叩き台ということで，このMKARGOを使ってもっとしっかりしたプログラムを作ってみてください。

それと，アルゴ機能のアルゴというのはアルゴ船（大商船）のアルゴから由来する名前のはずですからALGOではなくて，このプログラムで使用しているARGOが正しいのではないでしょうか？

なお，TIME ARGOという名前はなにを隠そう，Macintoshに出ているTIME OUTというサイドキックソフトのブロック崩しのパロディなんです。

最後にシャープ株式会社情報システム事業本部コンピュータ営業本部の清水様，コンピュータ商品企画部の中野様。アルゴ機能の仕様書をいただきまして，誠にありがとうございました。無事にアルゴ機能を追加することのできるユーティリティができました。

全国のMZ-2500ユーザーの皆さん，MZ-2500の時代はこれからです。MZ-700やX1には負けちゃいられません。Oh!MZがOh!Xになるなら，今度は実力でOh!Super MZにしてみせようではありませんか。

それと，しつこいようですがシャープさんにひと言，今後，MZシリーズに対するサポートを，もっとしっかりするように，切に切にお願いいたします。

参考文献

シャープ：MZ-2500　ソフトウェア技術資料「アルゴ機能仕様書」

電波新聞社：Super MZ活用研究ハード＆ソフトマスター編

きりんめっつ　てくにかる　まにゅある（私の雑記帳です）

Profile

◇篠崎さんは静岡県にお住まいの20歳，フリープログラマです。最近ではテクノポリスソフトのお嬢様くらぶなどのMZ-2500への移植を担当されたそうです。

リスト1　TIME ARGO

```
E000 40 00 00 01 00 00 00 00 : 41
E008 FF FF FF FF FF FF FF 84 : 7D
E010 02 00 00 00 00 00 00 00 : 02
E018 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E020 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E028 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E030 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E038 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E040 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E048 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E050 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E058 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E060 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E068 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E070 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E078 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 41 FF FF 00 FF FF FF 84 0C15

E080 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E088 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E090 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E098 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

E100 0A 00 BC 04 12 00 BC 04 : 9C
E108 1F 00 CE 04 33 00 A0 04 : C8
E110 51 00 BC 04 57 00 5B 04 : C7
E118 93 00 85 04 36 01 D6 04 : 2D
E120 3B 01 D9 04 3F 01 DA 04 : 37
E128 44 01 D8 04 47 01 D9 04 : 46
E130 53 01 D8 04 61 01 D9 04 : 6F
E138 69 01 DA 04 80 01 D8 04 : A5
E140 85 01 D8 04 8C 01 DA 04 : CD
E148 90 01 DA 04 97 01 D9 04 : E4
E150 9B 01 D9 04 A2 01 D7 04 : F7
E158 A9 01 D6 04 B2 01 D6 04 : 11
E160 B7 01 D7 04 BB 01 D5 04 : 28
E168 C0 01 DB 04 D3 01 DC 04 : 54
E170 E5 01 D6 04 EC 01 D7 04 : 88
E178 06 02 DC 04 0D 02 D6 04 : D1
---------------------------------
SUM: 03 0D F3 40 37 0E AF 40 7867

E180 16 02 D6 04 1B 02 D6 04 : E9
E188 1E 02 D7 04 29 02 D6 04 : 00
E190 32 02 D6 04 39 02 D7 04 : 24
E198 53 02 D5 04 57 02 FC 03 : 86
E1A0 60 02 D3 04 67 02 D4 04 : 7A
E1A8 73 02 D1 04 76 02 D3 04 : 99
E1B0 7A 02 D3 04 7E 02 D4 04 : AB
E1B8 82 02 D4 04 87 02 D3 04 : BC
E1C0 8E 02 D4 04 9C 02 97 03 : A0
E1C8 AA 02 40 04 AF 02 D1 04 : 76
E1D0 B2 02 D3 04 B6 02 D3 04 : 1A
E1D8 BA 02 D4 04 BE 02 D4 04 : 2C
E1E0 C5 02 C0 04 0A 03 D2 04 : 6E
E1E8 0F 03 D2 04 12 03 DB 04 : DC
E1F0 16 03 DB 04 19 03 38 01 : 4D
E1F8 1C 03 D3 04 27 03 D1 04 : F5
---------------------------------
SUM: 32 23 9E 40 D1 24 92 3B 7A5A

E200 2C 03 D1 04 2F 03 D4 04 : 0E
E208 3A 03 D2 04 3F 03 D2 04 : 2B
E210 42 03 D4 04 49 03 D7 04 : 44
E218 56 03 D6 04 77 03 D7 04 : 88
E220 7F 03 D6 04 84 03 D6 04 : BD
E228 98 03 D4 04 9F 03 D7 04 : F0
E230 A6 03 D6 04 AF 03 D6 04 : 0F
E238 B4 03 D7 04 BD 03 D6 04 : 2C
E240 DD 03 D5 04 E8 03 D3 04 : 7B
E248 EF 03 D4 04 FD 03 DC 04 : AA
E250 06 04 D5 04 0B 04 D4 04 : CA
E258 10 04 D2 04 13 04 DD 04 : E2
E260 18 04 D3 04 1B 04 D6 04 : EC
E268 21 04 27 04 2A 04 D1 04 : 53
E270 30 04 40 04 33 04 DD 04 : 90
E278 3D 04 DD 04 58 04 C4 01 : 43
---------------------------------
SUM: F7 36 0B 40 90 36 55 3D 4E58

E280 8A 04 CE 04 C9 CD 42 00 : 38
E288 3A A8 05 FE 04 D2 BC 04 : 7B
E290 3A 02 0D FE 10 C2 BC 04 : D9
E298 37 DF 52 3E FF DF 53 01 : D8
E2A0 C8 0B 21 CF 04 ED 41 DB : CF
E2A8 C9 77 04 78 FE 0E 20 F5 : DD
E2B0 3E 07 D3 C8 DB C9 32 A0 : 56
E2B8 04 06 01 3E 2D DF 22 06 : 7D
E2C0 01 3E 2E DF 22 21 40 05 : D4
E2C8 06 00 7E 23 FE 40 28 09 : 16
E2D0 04 78 FE 20 CA BC 04 18 : 3C
E2D8 F1 78 32 5B 04 21 00 10 : 2B
E2E0 77 22 C0 0C 21 00 00 22 : A8
E2E8 C2 0C 22 C4 0C 22 C6 0C : B4
E2F0 AF 22 C8 0C 22 CB 0C 21 : BF
E2F8 07 00 22 C9 0C 21 5B 00 : 7A
---------------------------------
SUM: F3 9A D3 AC 2F 2F 5B 04 EED3

E300 22 CD 0C 21 65 00 22 CF : 72
E308 0C 3E 0F 32 D1 0C 21 C0 : 49
E310 0C DF 59 3A CA 05 32 85 : 04
E318 04 AF 32 CA 05 32 29 0D : 1C
E320 3E 09 F6 80 D3 F4 EE 90 : 02
E328 D3 F5 EE 10 3C FE 10 20 : 30
E330 F1 3E 88 D3 F4 3E 10 D3 : 9F
E338 F5 3E 08 D3 C8 3E 10 D3 : F7
E340 C9 3E 0B D3 C8 3E E8 D3 : A6
E348 C9 3E 0C D3 C8 3E 03 D3 : C2
E350 C9 3E 07 D3 C8 3E 78 D3 : 32
E358 C9 21 0F 00 22 C0 0C 21 : 08
E360 09 00 22 C2 0C 21 02 00 : 1C
E368 22 C4 0C 21 5B 00 22 C6 : 56
E370 0C 21 65 00 22 C8 0C AF : 37
E378 32 CA 0C 21 C0 0C DF 4B : 1F
---------------------------------
SUM: C2 9D E6 0A 93 20 3A D1 A672

E380 21 08 00 22 C0 0C 21 07 : 3F
E388 00 22 C2 0C 21 00 00 22 : 33
E390 C4 0C 21 59 00 22 C6 0C : 3E
E398 21 63 00 22 C8 0C 3E 02 : BA
E3A0 32 CA 0C 21 C0 0C DF 4B : 1F
E3A8 21 0F 00 22 C0 0C AF 32 : FF
E3B0 CA 0C 21 C0 0C DF 4B 3E : 2B
E3B8 08 32 D6 04 3E 01 32 D9 : 5E
E3C0 04 AF 32 DA 04 3E 08 32 : 3B
E3C8 D8 04 21 D9 04 3E 0F 96 : BD
E3D0 6F 26 00 22 C0 0C 3A D8 : 95
E3D8 04 6F 23 22 C2 0C C6 07 : 53
E3E0 6F 22 C6 0C 3A D9 04 87 : 01
E3E8 6F 87 85 6F 3A DA 04 87 : 89
E3F0 85 C6 0A 6F 22 C4 0C 22 : D8
E3F8 C8 0C AF 32 CA 0C 21 C0 : 6C
---------------------------------
SUM: A5 73 60 C3 5D 49 7C 62 04D7

E400 0C DF 49 3A D8 04 C6 08 : 18
E408 32 D8 04 FE 58 20 BB 3A : 79
E410 DA 04 3C 32 DA 04 FE 03 : 2B
E418 20 AB 3A D9 04 3C 32 D9 : 29
E420 04 FE 07 20 9C 3A D7 04 : DA
E428 FE 04 20 0C 3A D6 04 FE : 40
E430 51 38 05 D6 04 32 D6 04 : 74
E438 3E 08 32 D7 04 AF 32 D5 : 09
E440 04 3E B4 32 DB 04 18 67 : 86
E448 DB E8 E6 E0 F6 03 D3 E8 : 3D
E450 F6 10 D3 E8 DB EA 32 DC : 94
E458 04 E6 60 FE 60 28 77 B7 : FE
E460 28 74 21 08 00 22 C0 0C : B3
E468 3A D6 04 6F 22 C2 0C 3A : AD
E470 D7 04 85 6F 22 C6 0C 21 : E4
E478 5F 00 22 C4 0C 22 C8 0C : 47
---------------------------------
SUM: 3A 12 BA BE 48 3A C8 4E 46E7

E480 AF 32 CA 0C 21 C0 0C DF : 83
E488 49 3A DC 04 CB 77 28 0E : DB
E490 3A D6 04 FE 09 38 18 D6 : 41
E498 02 32 D6 04 18 11 3A D6 : 47
E4A0 04 21 D7 04 86 FE 58 30 : 0C
E4A8 06 C6 02 96 32 D6 04 21 : 91
E4B0 0F 00 22 C0 0C 3A D6 04 : 11
E4B8 6F 22 C2 0C 3A D7 04 85 : F9
E4C0 6F 22 C6 0C 21 5F 00 22 : 05
```

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わります。

```
E4C8 C4 0C 22 C8 0C AF 32 CA : 71
E4D0 0C 21 C0 0C DF 49 3A D5 : 30
E4D8 04 B7 CA FC 03 21 08 00 : AD
E4E0 22 C0 0C 3A D3 04 6F 22 : 90
E4E8 C2 0C 3A D4 04 6F 22 C4 : 35
E4F0 0C 21 C0 0C DF 48 21 D1 : 12
E4F8 04 3A D3 04 86 32 D3 04 : A4
-------------------------------------
SUM: F3 AA 88 72 56 CA B5 EF 434C

E500 23 3A D4 04 86 32 D4 04 : C5
E508 26 00 3A D3 04 6F 22 C0 : 88
E510 0C 3A D4 04 6F 22 C2 0C : 7D
E518 21 C0 0C DF 4E FE 09 DA : FB
E520 97 03 FE 0C 38 0A FE 0F : F3
E528 28 06 21 00 08 22 40 04 : BD
E530 F5 F5 21 D1 04 3A D3 04 : F1
E538 96 32 D3 04 23 3A D4 04 : D4
E540 96 32 D4 04 F1 D6 09 87 : F7
E548 21 C0 04 85 6F AF D3 C8 : 23
E550 7E D3 C9 3E 01 D3 C8 23 : 17
E558 7E D3 C9 3E 0D D3 C8 AF : AF
E560 D3 C9 F1 FE 0F 28 38 2A : 24
E568 C2 0C 22 C4 0C 22 C8 0C : B6
E570 3A C0 0C 2E 08 22 C0 0C : 2A
E578 E6 F8 6F 22 C2 0C C6 07 : 0A
-------------------------------------
SUM: 28 89 F9 B2 01 04 98 2F 12E1

E580 6F 22 C6 0C AF 22 CA 0C : 0A
E588 21 C0 0C DF 49 3A D2 04 : 25
E590 ED 44 32 D2 04 3A DB 04 : 52
E598 3D 32 DB 04 CA 38 01 3A : 8B
E5A0 D3 04 FE 08 28 04 FE 58 : 5F
E5A8 20 08 3A D1 04 ED 44 32 : 9A
E5B0 D1 04 3A D4 04 FE 01 28 : 0E
E5B8 04 FE 5E 20 5E 3A D2 04 : EE
E5C0 ED 44 32 D2 04 3A D4 04 : 4B
E5C8 FE 01 20 4F 3A D7 04 FE : 81
E5D0 08 20 48 21 08 00 22 C0 : 7B
E5D8 0C 3A D6 04 6F 22 C2 0C : 7F
E5E0 C6 08 6F 22 C6 0C 21 5F : B1
E5E8 00 22 C4 0C 22 C8 0C AF : 97
E5F0 32 CA 0C 21 C0 0C DF 49 : 1D
E5F8 3E 04 32 D7 04 3E 0F 32 : CE
-------------------------------------
SUM: B7 FD 90 FA B5 48 64 5B C212

E600 C0 0C 3A D6 04 C6 02 32 : DA
E608 D6 04 26 00 6F 22 C2 0C : 5F
E610 C6 04 6F 22 C6 0C 21 C0 : 0E
E618 0C DF 49 3A D4 04 FE 62 : A6
E620 38 43 3A D7 04 FE 04 20 : B2
E628 0C 3A D6 04 FE 50 38 05 : AB
E630 D6 04 32 D6 04 3E 08 32 : 5E
E638 D7 04 21 0F 00 22 C0 0C : F9
E640 3A D6 04 6F 22 C2 0C C6 : 39
E648 08 6F 22 C6 0C 21 5F 00 : EB
E650 22 C4 0C 22 C8 0C AF 32 : C9
E658 CA 0C 21 C0 0C DF 49 AF : 9A
E660 32 D5 04 18 1B 21 0F 00 : 6E
E668 22 C0 0C 3A D3 04 6F 22 : 90
E670 C2 0C 3A D4 04 6F 22 C4 : 35
E678 0C 21 C0 0C DF 48 18 36 : 6E
-------------------------------------
SUM: A9 4F D8 3B E6 50 02 86 1852

E680 3A DC 04 E6 02 20 2F 3E : 8F
E688 01 32 D5 04 3E 3C 32 D4 : 8C
E690 04 3E 01 32 D2 04 3A DD : 62
E698 04 C6 08 32 D3 04 21 D6 : D2
E6A0 04 96 C6 03 F2 27 04 3E : BE
E6A8 FF 18 02 3E 01 32 D1 04 : 5F
E6B0 21 00 10 22 40 04 3A DD : AE
E6B8 04 3D FE FF 20 02 3E 47 : E5
E6C0 32 DD 04 21 00 10 2B 7D : EC
E6C8 B4 20 FB DB E8 E6 E0 F6 : 4E
E6D0 0D D3 E8 F6 10 D3 E8 DB : 64
E6D8 EA E6 01 C2 C4 01 3E 01 : 97
E6E0 21 00 10 77 22 C0 0C 21 : B7
E6E8 00 00 22 C2 0C 22 C4 0C : E2
E6F0 22 C6 0C 22 CB 0C AF 32 : CE
E6F8 C8 0C 32 CD 0C 21 07 00 : 07
-------------------------------------
SUM: 53 85 10 8C F9 9C C0 D9 B724

E700 22 C9 0C 21 C0 0C DF 58 : 1B
E708 3E 01 32 CA 05 21 CE 04 : 33
E710 01 C8 0B ED 41 7E D3 C9 : 1C
E718 23 04 78 FE 0E 20 F4 3E : FD
E720 07 D3 C8 3E 00 D3 C9 21 : 9D
E728 71 0D 3E 08 F5 F6 80 D3 : 02
E730 F4 7E D3 F5 23 F1 3C FE : 88
E738 10 20 F1 AF 47 DF 50 C9 : 0F
E740 DF 20 18 FB 1C 01 FD 00 : 2C
E748 DE 01 AA 01 7B 01 66 01 : 6D
E750 3F 01 00 00 00 00 00 00 : 40
E758 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E760 FF 00 00 00 00 00 00 00 : FF
E768 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E770 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E778 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-------------------------------------
SUM: FB 36 4D BC 0A 66 AC 1F F208
```

リスト2 MKARGO

```
LMKARGO.SUB
;SET ZEDA DISK on DEFAULT DRIVE
;SET SOURCE DISK on "B" DRIVE
;THEN PUSH RETURN KEY
¥0
JE003
LZEDA
J3000
E
LMKARGO.ORG
D3,4
LB:¥1
A
A
E
&
LMKARGO.ORG
D1,2
LB:¥1
A
A
!
;SET BASIC DISK on DRIVE "B"
;THEN PUSH RETURN KEY
¥0
JE000
```

リスト3 MKARGO.SUB

```
E000 C3 13 E0 F3 21 00 A0 11 : 7B
E008 01 A0 01 FF 3F 36 00 ED : 03
E010 B0 FB C9 F3 3E FF E7 10 : 9B
E018 21 00 80 11 01 80 01 FF : 33
E020 1F 36 00 ED B0 3E 40 32 : A2
E028 00 80 21 00 00 22 01 80 : 44
E030 21 08 80 11 09 80 01 06 : 4A
E038 00 36 FF ED B0 DD 21 00 : D0
E040 A0 FD 21 00 C0 11 00 81 : 10
E048 2A E9 4C 01 11 11 B7 ED : 26
E050 42 E5 C1 DD E5 C5 21 01 : 91
E058 00 DD 7E 00 FE C9 28 03 : 4D
E060 21 03 00 22 03 80 C5 DD : 6B
E068 4E 00 DD 46 01 FD 6E 00 : DD
E070 FD 66 01 B7 ED 42 01 11 : 5C
E078 11 B7 ED 42 7D B4 20 1D : 65
-------------------------------------
SUM: 5E 6A 41 20 2A 95 3F 42 D54C

E080 DD E5 E1 01 00 A0 B7 ED : E8
E088 42 7D 12 13 7C 12 13 DD : 62
E090 7E 00 12 13 DD 7E 01 12 : 11
E098 13 DD 23 FD 23 DD 23 FD : 30
E0A0 23 C1 0B 79 B0 20 BF D5 : CC
E0A8 EB 01 00 80 B7 ED 42 22 : 74
E0B0 0F 80 D1 C1 E1 ED B0 D5 : 74
E0B8 CD E2 1F 50 72 6F 67 72 : D8
E0C0 61 6D 20 61 64 64 72 65 : EE
E0C8 73 73 20 24 38 30 30 30 : F2
E0D0 2D 24 00 E1 E5 2B CD BE : CD
E0D8 1F CD EE 1F 3E 01 D3 B4 : BF
E0E0 DB B5 32 FD E0 3E 01 D3 : B1
E0E8 B4 3E 07 D3 B5 21 4C 2E : 1C
E0F0 11 50 E1 01 10 00 ED B0 : F0
E0F8 3E 01 D3 B4 3E 01 D3 B5 : 8D
-------------------------------------
SUM: 98 78 3E 38 D8 96 55 84 7FE3

E100 11 4E E1 E7 17 E7 2D E1 : 33
E108 D9 CB 18 D9 38 3A 01 00 : 08
E110 80 B7 ED 42 22 14 08 21 : C5
E118 00 80 22 16 08 21 00 00 : E1
E120 22 18 08 3E 01 32 00 08 : BB
E128 11 00 80 F6 FF E7 31 D9 : 77
E130 CB 18 D9 38 13 CD E2 1F : D5
E138 43 6F 6D 70 6C 65 74 65 : 39
E140 20 21 0D 00 E7 11 FB C9 : 0A
E148 E7 1B E7 01 18 F6 32 3A : 64
E150 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E158 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E160 00                      : 00
-------------------------------------
SUM: B2 2B CA F5 F7 A8 EA 6A 9AAC
```

リスト4 MKARGO.ORG

```
        OFFSET  $A000
        ORG     $0000
        OFFSET  $AEEF
        ORG     $1111
```

リスト5 MKARGO.BAS

```
10 CLEAR &HE000:DIM D$(1):AD=&HE0C4:RESTORE 900
20 DEV$="2:"
30 FROM NAME$="TIMEARGO.ASM":TO NAME$="time argo"
40 FOR I=&H10 TO &H17
50   DEVI$ DEV$,I,D$(0),D$(1)
60   FOR J=0 TO 1
70     CK=INSTR(D$(J),CHR$(1)+FROM NAME$+CHR$(13))
80     IF INSTR(D$(J),CHR$(1)+TO NAME$+CHR$(13)) THEN
90         PRINT AKCNV$(TO NAME$);"が　すでに存在します
100        GOTO 670
110    END IF
120    IF CK THEN
130        SIZE=CVI(MID$(D$(J),CK+&H14,2))
140        GOTO 200
150    END IF
160  NEXT J
170 NEXT I
180 PRINT AKCNV$(FROM NAME$);"が、ありません　"
190 GOTO 670
200 BLOAD DEV$+FROM NAME$,&HE000
210 FOR I=0 TO 19
220   READ A$
230   POKE AD,VAL("&B"+LEFT$(A$,8))
240   POKE AD+20,VAL("&B"+MID$(A$,9,8))
250    POKE AD+40,VAL("&B"+RIGHT$(A$,8))
260    AD=AD+1
270 '  for J=0 to 23
280 '      pset (J,I),val(mid$(A$,J+1,1))*15
290 '  next J
300 NEXT I
310 SET DEV$+FROM NAME$,""
320 KILL DEV$+FROM_NAME$
330 BSAVE DEV$+TO NAME$,&HE000,SIZE,0,0
340 SET DEV$+TO NAME$,"P"
350 SUB=&HE000:CK=0:ER=0:ALGO$=TO NAME$:ON ERROR GOTO 760
360 RESTORE 890
370 FOR I=&HE000 TO &HE00F:READ A$:POKE I,VAL("$"+A$):NEXT I
380 F$=DEV$+"BASIC-M25(6Z002)":CALL SUB(F$)
390 F$=DEV$+"BASIC-S25(6Z003)":CALL SUB(F$)
400 F$=DEV$+"algo manager"    :CALL SUB(F$)
410 'F$=DEV$+ALGO$             :call SUB(F$)
420 DEVI$ DEV$,0,A$,B$
430 IF MID$(A$,2,16)<>"IPLPROSys Loader" THEN
440   PRINT "Ｓｙｓ　Ｌｏａｄｅｒが、ありません"
450   ER=-1
460 END IF
470 DEVI$ DEV$,25,A$,B$
480 IF MID$(A$,4,12)<>"algo manager" THEN
490   PRINT "ａｌｇｏ　ｍａｎａｇｅｒが、ありません"
500   ER=-1
510 END IF
520 C$=A$+LEFT$(B$,72)
530 FOR I=21 TO 183 STEP 18
540   IF MID$(C$,I,1)=CHR$(0) THEN
550     MID$(C$,I)="ｧ"+ALGO$+STRING$(17-LEN(ALGO$),13)
560     A$=LEFT$(C$,128)
570     B$=RIGHT$(C$,72)+STRING$(56,0)
580     GOTO 680
590   ELSE
600     IF MID$(C$,I+1,17)=ALGO$+STRING$(17-LEN(ALGO$),13) THEN
610         PRINT "すでに、登録済みです"
620         ER=-1
630     END IF
640   END IF
650 NEXT I
660 PRINT "登録エリアが　いっぱいです"
```

▶吉田氏が栗本氏をケチョンケチョンにいっていたのはファンにとっては腹立たしかったが，本当なのでなにもいえない。　　麓　豊隆（17）熊本県

```
670 ER=-1
680 IF ER THEN
690    PRINT "登録を中止します
700    BEEP
710    END
720 END IF
730 DEVOS DEV$,25,A$,B$
740 PRINT "登録できました
750 END
760 IF (ERL=380 OR ERL=390) AND ERR=40 THEN
770     CK=CK+1
780     IF CK=2 THEN
790        PRINT "ＢＡＳＩＣが、ありません"
800        ER=-1
810     END IF
820 END IF
830 IF (ERL=400 OR ERL=410) AND ERR=40 THEN
840     PRINT "アルゴファイルが、ありません"
850     ER=-1
860 END IF
870 IF ERR<>40 THEN ON ERROR GOTO 0
880 RESUME NEXT
```

```
 890 DATA F3,E5,C5,46,23,5E,23,56,DF,2D,DF,2F,C1,E1,FB,C9
 900 DATA 1111111111111111111100000
 910 DATA 1000000000000000000100110
 920 DATA 1000000000000000000101001
 930 DATA 1011101110111011110101111
 940 DATA 1000000000000000000101001
 950 DATA 1011101110111011110100000
 960 DATA 1000000000000000000101110
 970 DATA 1011101110111011110101001
 980 DATA 1000000000000000000101110
 990 DATA 1000000000000000000101001
1000 DATA 1000000000000000000100000
1010 DATA 1000000100000000000100111
1020 DATA 1000000010000000000101000
1030 DATA 1000000000000000000101001
1040 DATA 1000000000000000000100111
1050 DATA 1000000000000000000100000
1060 DATA 1000000000000000000100110
1070 DATA 1000000000000111000101001
1080 DATA 1000000000000000000101001
1090 DATA 1111111111111111111100110
```

リスト6　MKARGO. SUBソースリスト

```
0000                    :
E000                            ORG     $E000
E000                    :
E000                    #MPRNT  EQU     $1FE2
E000                    #LTNL   EQU     $1FEE
E000                    #PRTHL  EQU     $1FBE
E000                    :
E000                    ARGO    EQU     $8000
E000                    PROG1   EQU     $A000
E000                    PROG2   EQU     $C000
E000                    OFST    EQU     $1111
E000                    :
E000 C3 13 E0                   JP      MAKE
E003 F3                 INIT    DI
E004 21 00 A0                   LD      HL,PROG1
E007 11 01 A0                   LD      DE,PROG1+1
E00A 01 FF 3F                   LD      BC,$3FFF
E00D 36 00                      LD      (HL),0
E00F ED B0                      LDIR
E011 FB                         EI
E012 C9                         RET
E013 F3                 MAKE    DI
E014 3E FF                      LD      A,$FF
E016 E7 10                      DB      $E7,$10         ;SVC DI
E018 21 00 80                   LD      HL,ARGO
E01B 11 01 80                   LD      DE,ARGO+1
E01E 01 FF 1F                   LD      BC,$1FFF
E021 36 00                      LD      (HL),$00
E023 ED B0                      LDIR
E025 3E 40                      LD      A,$40
E027 32 00 80                   LD      (ARGO),A
E02A 21 00 00                   LD      HL,$0000
E02D 22 01 80                   LD      (ARGO+1),HL
E030 21 08 80                   LD      HL,ARGO+8
E033 11 09 80                   LD      DE,ARGO+9
E036 01 06 00                   LD      BC,6
E039 36 FF                      LD      (HL),$FF
E03B ED B0                      LDIR
E03D DD 21 00 A0                LD      IX,PROG1
E041 FD 21 00 C0                LD      IY,PROG2
E045 11 00 81                   LD      DE,ARGO+$100
E048 2A E9 4C                   LD      HL,($4CE9)      ;ASSEMBLE
END ADR.
E04B 01 11 11                   LD      BC,OFST
E04E B7                         OR      A
E04F ED 42                      SBC     HL,BC
E051 E5                         PUSH    HL
E052 C1                         POP     BC
E053 DD E5                      PUSH    IX
E055 C5                         PUSH    BC
E056 21 01 00                   LD      HL,$0001        ;NOT INIT
(RET (1BYTE))
E059 DD 7E 00                   LD      A,(IX)
E05C FE C9                      CP      $C9             ;NOT INIT
?
E05E 28 03                      JR      Z,NOT
E060 21 03 00                   LD      HL,$0003        ;INIT
(JP  (3BYTE))
E063 22 03 80           NOT:    LD      (ARGO+3),HL
E066 C5                 LOOP:   PUSH    BC
E067 DD 4E 00                   LD      C,(IX)
E06A DD 46 01                   LD      B,(IX+1)
E06D FD 6E 00                   LD      L,(IY)
E070 FD 66 01                   LD      H,(IY+1)
E073 B7                         OR      A
E074 ED 42                      SBC     HL,BC
E076 01 11 11                   LD      BC,OFST
E079 B7                         OR      A
E07A ED 42                      SBC     HL,BC
E07C 7D                         LD      A,L
E07D B4                         OR      H
E07E 20 1D                      JR      NZ,NEXT
E080 DD E5                      PUSH    IX
E082 E1                         POP     HL
E083 01 00 A0                   LD      BC,PROG1
E086 B7                         OR      A
E087 ED 42                      SBC     HL,BC
E089 7D                         LD      A,L
E08A 12                         LD      (DE),A
E08B 13                         INC     DE
E08C 7C                         LD      A,H
E08D 12                         LD      (DE),A
E08E 13                         INC     DE
E08F DD 7E 00                   LD      A,(IX)
E092 12                         LD      (DE),A
E093 13                         INC     DE
E094 DD 7E 01                   LD      A,(IX+1)
E097 12                         LD      (DE),A
E098 13                         INC     DE
E099 DD 23                      INC     IX      :
E09B FD 23                      INC     IY      :
E09D DD 23              NEXT:   INC     IX
E09F FD 23                      INC     IY
E0A1 C1                         POP     BC
E0A2 0B                         DEC     BC
E0A3 79                         LD      A,C
E0A4 B0                         OR      B
E0A5 20 BF                      JR      NZ,LOOP
E0A7 D5                         PUSH    DE
E0A8 EB                         EX      DE,HL
E0A9 01 00 80                   LD      BC,ARGO
E0AC B7                         OR      A
E0AD ED 42                      SBC     HL,BC
E0AF 22 0F 80                   LD      (ARGO+15),HL
E0B2 D1                         POP     DE
E0B3 C1                         POP     BC
E0B4 E1                         POP     HL
E0B5 ED B0                      LDIR
E0B7 D5                         PUSH    DE
E0B8 CD E2 1F                   CALL    #MPRNT
E0BB 50 72 6F 67 72 61 6D       DM      'Program address $8000-$'
E0C2 20 61 64 64 72 65 73
E0C9 73 20 24 38 30 30 30
E0D0 2D 24
E0D2 00                         DB      0
E0D3 E1                         POP     HL
E0D4 E5                         PUSH    HL
E0D5 2B                         DEC     HL
E0D6 CD BE 1F                   CALL    #PRTHL
E0D9 CD EE 1F                   CALL    #LTNL
E0DC 3E 01                      LD      A,1
E0DE D3 B4                      OUT     ($B4),A
E0E0 DB B5                      IN      A,($B5)
E0E2 32 FD E0                   LD      (MAP-1),A
E0E5 3E 01                      LD      A,1
E0E7 D3 B4                      OUT     ($B4),A
E0E9 3E 07                      LD      A,7
E0EB D3 B5                      OUT     ($B5),A
E0ED 21 4C 2E                   LD      HL,$2E4C        :V0 BUFFER
E0F0 11 50 E1                   LD      DE,NAME
E0F3 01 10 00                   LD      BC,$10
E0F6 ED B0                      LDIR
E0F8 3E 01                      LD      A,1
E0FA D3 B4                      OUT     ($B4),A
E0FC 3E 01              MAP     LD      A,1
E0FE D3 B5                      OUT     ($B5),A
E100 11 4E E1                   LD      DE,DEVICE
E103 E7 17                      DB      $E7,$17         ;SVC COUNT
E105 E7 2D                      DB      $E7,$2D         ;SVC NAME
CHECK
E107 E1                         POP     HL
E108 D9                         EXX
E109 CB 18                      RR      B
E10B D9                         EXX
E10C 38 3A                      JR      C,ERR
E10E 01 00 80                   LD      BC,ARGO
E111 B7                         OR      A
E112 ED 42                      SBC     HL,BC
E114 22 14 08                   LD      ($0814),HL      ;SAVE LENG
TH
E117 21 00 80                   LD      HL,ARGO
E11A 22 16 08                   LD      ($0816),HL      ;LOAD ADDR
ESS
E11D 21 00 00                   LD      HL,$0000
E120 22 18 08                   LD      ($0818),HL      ;EXEC ADDR
ESS
E123 3E 01                      LD      A,1
E125 32 00 08                   LD      ($0800),A       ;FILE MODE
E128 11 00 80                   LD      DE,ARGO         ;SAVE STAR
T ADDRESS
E12B F6 FF                      OR      $FF
E12D E7 31                      DB      $E7,$31         ;SVC SAVE
E12F D9                         EXX
E130 CB 18                      RR      B
E132 D9                         EXX
E133 38 13                      JR      C,ERR
E135 CD E2 1F                   CALL    #MPRNT
E138 43 6F 6D 70 6C 65 74       DM      'Complete !'
E13F 65 20 21
E142 0D 00                      DB      $0D,$00
E144 E7 11              RET     DB      $E7,$11         ;SVC EI
E146 FB                         EI
E147 C9                         RET
E148 E7 1B              ERR     DB      $E7,$1B         ;SVC ERR
E14A E7 01                      DB      $E7,$01         ;SVC CR
E14C 18 F6                      JR      RET
E14E 32 3A              DEVICE  DM      '2:'
E150 00 00 00 00 00 00 00 NAME  DS      $10
E157 00 00 00 00 00 00 00
E15E 00 00
E160 00                         DB      0
```

リスト7　TIME ARGO ソースリスト

```
9000                            ORG     $9000
9000 C9                         RET
9001 CD 42 00                   CALL    $0042
9004                    : if peek($5A8)>3 then beep:end
9004 3A A8 05                   LD      A,($05A8)
9007 FE 04                      CP      4
9009 D2 BC 94                   JP      NC,ERR
900C                    : if peek($D02)<>16 then beep:end
900C 3A 02 0D                   LD      A,($0D02)
900F FE 10                      CP      16
9011 C2 BC 94                   JP      NZ,ERR
9014                    : view
9014 37                         SCF
9015 DF 52                      DB      $DF,$52
9017                    : screen
9017 3E FF                      LD      A,$FF
9019 DF 53                      DB      $DF,$53
901B                    : next I:dim P(3):for I=1 to 3:out $C8,I+10:P(I)=inp($C9)
:next I
901B 01 C8 0B                   LD      BC,$0BC8
901E 21 CE 94                   LD      HL,P#
9021 ED 41              GETPSG  OUT     (C),B
9023 DB C9                      IN      A,($C9)
9025 77                         LD      (HL),A
9026 04                         INC     B
9027 78                         LD      A,B
9028 FE 0E                      CP      14
902A 20 F5                      JR      NZ,GETPSG
902C                    : out $C8,7:PSW=INP($C9)
902C 3E 07                      LD      A,7
902E D3 C8                      OUT     ($C8),A
9030 DB C9                      IN      A,($C9)
9032 32 A0 94                   LD      (PSW+1),A
9035                    : sound &H2D,0:sound &H2E,0
```

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わります。

```
9035 06 01                  LD      B,1
9037 3E 2D                  LD      A,$2D
9039 DF 22                  DB      $DF,$22
903B 06 01                  LD      B,1
903D 3E 2E                  LD      A,$2E
903F DF 22                  DB      $DF,$22
9041              : dim S(6):for I=0 to 6:read A$:S(I)=val("$"+A$):next
9041              : dim G%(2450):get@ (7,0)-(91,101),G%
9041 21 40 05               LD      HL,$0540
9044 06 00                  LD      B,0
9046 7E          CKMEM      LD      A,(HL)
9047 23                     INC     HL
9048 FE 40                  CP      $40
904A 28 09                  JR      Z,FOUND
904C 04                     INC     B
904D 78                     LD      A,B
904E FE 20                  CP      $20
9050 CA BC 94               JP      Z,ERR
9053 18 F1                  JR      CKMEM
9055 78          FOUND      LD      A,B
9056 32 5B 94               LD      (MEM+1),A
9059 21 00 10               LD      HL,$1000
905C 77                     LD      (HL),A
905D 22 C0 0C               LD      ($0CC0),HL
9060 21 00 00               LD      HL,0
9063 22 C2 0C               LD      ($0CC2),HL
9066 22 C4 0C               LD      ($0CC4),HL
9069 22 C6 0C               LD      ($0CC6),HL
906C AF                     XOR     A
906D 22 C8 0C               LD      ($0CC8),HL
9070 22 CB 0C               LD      ($0CCB),HL
9073 21 07 00               LD      HL,7
9076 22 C9 0C               LD      ($0CC9),HL
9079 21 5B 00               LD      HL,91
907C 22 CD 0C               LD      ($0CCD),HL
907F 21 65 00               LD      HL,101
9082 22 CF 0C               LD      ($0CCF),HL
9085 3E 0F                  LD      A,15
9087 32 D1 0C               LD      ($0CD1),A
908A 21 C0 0C               LD      HL,$0CC0
908D DF 59                  DB      $DF,$59
908F 3A CA 05               LD      A,($05CA)
9092 32 85 94               LD      (CLICK+1),A
9095 AF                     XOR     A
9096 32 CA 05               LD      ($05CA),A
9099 32 29 0D               LD      ($0D29),A
909C              : for I=9 to 15:out $F4,$80+I:out $F5,I+$10:next I:out $F
4,$88:out $F5,$10
909C 3E 09                  LD      A,9
909E F6 80       SETPAL     OR      $80
90A0 D3 F4                  OUT     ($F4),A
90A2 EE 90                  XOR     $90
90A4 D3 F5                  OUT     ($F5),A
90A6 EE 10                  XOR     $10
90A8 3C                     INC     A
90A9 FE 10                  CP      16
90AB 20 F1                  JR      NZ,SETPAL
90AD 3E 88                  LD      A,$88
90AF D3 F4                  OUT     ($F4),A
90B1 3E 10                  LD      A,$10
90B3 D3 F5                  OUT     ($F5),A
90B5              : repeat on ,4:click off:sound 8,$10:sound 11,$E8:sound 1
2,3
90B5 3E 08                  LD      A,8
90B7 D3 C8                  OUT     ($C8),A
90B9 3E 10                  LD      A,$10
90BB D3 C9                  OUT     ($C9),A
90BD 3E 0B                  LD      A,11
90BF D3 C8                  OUT     ($C8),A
90C1 3E E8                  LD      A,$E8
90C3 D3 C9                  OUT     ($C9),A
90C5 3E 0C                  LD      A,12
90C7 D3 C8                  OUT     ($C8),A
90C9 3E 03                  LD      A,3
90CB D3 C9                  OUT     ($C9),A
90CD              : out $C8,7:out $C9,$78
90CD 3E 07                  LD      A,7
90CF D3 C8                  OUT     ($C8),A
90D1 3E 78                  LD      A,$78
90D3 D3 C9                  OUT     ($C9),A
90D5              : line (9,2)-(91,101),15,B:line (7,0)-(89,99),15,B:line (
8,1)-(88,98),8,BF:CX=8
90D5 21 0F 00               LD      HL,15
90D8 22 C0 0C               LD      ($0CC0),HL
90DB 21 09 00               LD      HL,9
90DE 22 C2 0C               LD      ($0CC2),HL
90E1 21 02 00               LD      HL,2
90E4 22 C4 0C               LD      ($0CC4),HL
90E7 21 5B 00               LD      HL,91
90EA 22 C6 0C               LD      ($0CC6),HL
90ED 21 65 00               LD      HL,101
90F0 22 C8 0C               LD      ($0CC8),HL
90F3 AF                     XOR     A
90F4 32 CA 0C               LD      ($0CCA),A
90F7 21 C0 0C               LD      HL,$0CC0
90FA DF 4B                  DB      $DF,$4B
90FC 21 08 00               LD      HL,8
90FF 22 C0 0C               LD      ($0CC0),HL
9102 21 07 00               LD      HL,7
9105 22 C2 0C               LD      ($0CC2),HL
9108 21 00 00               LD      HL,0
910B 22 C4 0C               LD      ($0CC4),HL
910E 21 59 00               LD      HL,89
9111 22 C6 0C               LD      ($0CC6),HL
9114 21 63 00               LD      HL,99
9117 22 C8 0C               LD      ($0CC8),HL
911A 3E 02                  LD      A,2
911C 32 CA 0C               LD      ($0CCA),A
911F 21 C0 0C               LD      HL,$0CC0
9122 DF 4B                  DB      $DF,$4B
9124 21 0F 00               LD      HL,15
9127 22 C0 0C               LD      ($0CC0),HL
912A AF                     XOR     A
912B 32 CA 0C               LD      ($0CCA),A
912E 21 C0 0C               LD      HL,$0CC0
9131 DF 4B                  DB      $DF,$4B
9133 3E 08                  LD      A,8
9135 32 D6 94               LD      (CX),A
9138              : *L100
9138             L100
9138              : for Y=1 to 6
9138 3E 01                  LD      A,1
913A 32 D9 94               LD      (Y),A
913D             FORY
913D              : for I=0 to 2
913D AF                     XOR     A
913E 32 DA 94               LD      (I),A
9141             FORI
9141              : for X=8 to 87 step 8
9141 3E 08                  LD      A,8
9143 32 D8 94               LD      (X),A
9146             FORX
9146              : line (X+1,10+Y*6+I*2)-(X+7,10+Y*6+I*2),15-Y
9146 21 D9 94               LD      HL,Y
9149 3E 0F                  LD      A,15
914B 96                     SUB     (HL)
914C 6F                     LD      L,A
914D 26 00                  LD      H,0
914F 22 C0 0C               LD      ($0CC0),HL
9152 3A D8 94               LD      A,(X)
9155 6F                     LD      L,A
9156 23                     INC     HL
9157 22 C2 0C               LD      ($0CC2),HL
915A C6 07                  ADD     A,7
915C 6F                     LD      L,A
915D 22 C6 0C               LD      ($0CC6),HL
9160 3A D9 94               LD      A,(Y)
9163 87                     ADD     A,A
9164 6F                     LD      L,A
9165 87                     ADD     A,A
9166 85                     ADD     A,L
9167 6F                     LD      L,A
9168 3A DA 94               LD      A,(I)
916B 87                     ADD     A,A
916C 85                     ADD     A,L
916D C6 0A                  ADD     A,10
916F 6F                     LD      L,A
9170 22 C4 0C               LD      ($0CC4),HL
9173 22 C8 0C               LD      ($0CC8),HL
9176 AF                     XOR     A
9177 32 CA 0C               LD      ($0CCA),A
917A 21 C0 0C               LD      HL,$0CC0
917D DF 49                  DB      $DF,$49
917F              : next X,I,Y
917F 3A D8 94               LD      A,(X)
9182 C6 08                  ADD     A,8
9184 32 D8 94               LD      (X),A
9187 FE 58                  CP      88
9189 20 BB                  JR      NZ,FORX
918B 3A DA 94               LD      A,(I)
918E 3C                     INC     A
918F 32 DA 94               LD      (I),A
9192 FE 03                  CP      3
9194 20 AB                  JR      NZ,FORI
9196 3A D9 94               LD      A,(Y)
9199 3C                     INC     A
919A 32 D9 94               LD      (Y),A
919D FE 07                  CP      7
919F 20 9C                  JR      NZ,FORY
91A1              : if P=4 and CX>80 then CX=CX-4
91A1 3A D7 94               LD      A,(P)
91A4 FE 04                  CP      4
91A6 20 0C                  JR      NZ,NP4
91A8 3A D6 94               LD      A,(CX)
91AB FE 51                  CP      81
91AD 38 05                  JR      C,NP4
91AF D6 04                  SUB     4
91B1 32 D6 94               LD      (CX),A
91B4             NP4
91B4              : P=8:BF=0:W=180:goto *L200
91B4 3E 08                  LD      A,8
91B6 32 D7 94               LD      (P),A
91B9 AF                     XOR     A
91BA 32 D5 94               LD      (BF),A
91BD 3E B4                  LD      A,180
91BF 32 DB 94               LD      (W),A
91C2 18 67                  JR      L200
91C4              : *L170
91C4             L170
91C4              : K$=inkey$:if K$<>"" and K$<>" then *L210
91C4 DB E8                  IN      A,($E8)
91C6 E6 E0                  AND     $E0
91C8 F6 03                  OR      $3
91CA D3 E8                  OUT     ($E8),A
91CC F6 10                  OR      $10
91CE D3 E8                  OUT     ($E8),A
91D0 DB EA                  IN      A,($EA)
91D2 32 DC 94               LD      (K),A
91D5 E6 60                  AND     $60
91D7 FE 60                  CP      $60
91D9 28 77                  JR      Z,L210
91DB B7                     OR      A
91DC 28 74                  JR      Z,L210
91DE              : line (CX,95)-(CX+P,95),8
91DE 21 08 00               LD      HL,8
91E1 22 C0 0C               LD      ($0CC0),HL
91E4 3A D6 94               LD      A,(CX)
91E7 6F                     LD      L,A
91E8 22 C2 0C               LD      ($0CC2),HL
91EB 3A D7 94               LD      A,(P)
91EE 85                     ADD     A,L
91EF 6F                     LD      L,A
91F0 22 C6 0C               LD      ($0CC6),HL
91F3 21 5F 00               LD      HL,95
91F6 22 C4 0C               LD      ($0CC4),HL
91F9 22 C8 0C               LD      ($0CC8),HL
91FC AF                     XOR     A
91FD 32 CA 0C               LD      ($0CCA),A
9200 21 C0 0C               LD      HL,$0CC0
9203 DF 49                  DB      $DF,$49
9205              : CX=CX-((K$=") and ((CX+P)<88))*2+((K$="") and (CX>8))*2
9205 3A DC 94               LD      A,(K)
9208 CB 77                  BIT     6,A
920A 28 0E                  JR      Z,PLUS
920C 3A D6 94               LD      A,(CX)
920F FE 09                  CP      9
9211 38 18                  JR      C,L200
9213 D6 02                  SUB     2
9215 32 D6 94               LD      (CX),A
9218 18 11                  JR      L200
921A 3A D6 94    PLUS       LD      A,(CX)
921D 21 D7 94               LD      HL,P
9220 86                     ADD     A,(HL)
9221 FE 58                  CP      88
9223 30 06                  JR      NC,L200
9225 C6 02                  ADD     A,2
9227 96                     SUB     (HL)
9228 32 D6 94               LD      (CX),A
922B              : *L200
922B             L200
922B              : line (CX,95)-(CX+P,95),15
922B 21 0F 00               LD      HL,15
922E 22 C0 0C               LD      ($0CC0),HL
9231 3A D6 94               LD      A,(CX)
9234 6F                     LD      L,A
9235 22 C2 0C               LD      ($0CC2),HL
9238 3A D7 94               LD      A,(P)
923B 85                     ADD     A,L
923C 6F                     LD      L,A
923D 22 C6 0C               LD      ($0CC6),HL
9240 21 5F 00               LD      HL,95
9243 22 C4 0C               LD      ($0CC4),HL
9246 22 C8 0C               LD      ($0CC8),HL
9249 AF                     XOR     A
924A 32 CA 0C               LD      ($0CCA),A
924D 21 C0 0C               LD      HL,$0CC0
9250 DF 49                  DB      $DF,$49
9252              : *L210
9252             L210
9252              : if BF then
9252 3A D5 94               LD      A,(BF)
9255 B7                     OR      A
9256 CA FC 93               JP      Z,L400
9259              :     pset (BX,BY),8
9259 21 08 00               LD      HL,8
925C 22 C0 0C               LD      ($0CC0),HL
925F 3A D3 94               LD      A,(BX)
9262 6F                     LD      L,A
9263 22 C2 0C               LD      ($0CC2),HL
9266 3A D4 94               LD      A,(BY)
9269 6F                     LD      L,A
926A 22 C4 0C               LD      ($0CC4),HL
926D 21 C0 0C               LD      HL,$0CC0
9270 DF 48                  DB      $DF,$48
9272              :     BX=BX+XM:BY=BY+YM
9272 21 D1 94               LD      HL,XM
9275 3A D3 94               LD      A,(BX)
9278 86                     ADD     A,(HL)
9279 32 D3 94               LD      (BX),A
927C 23                     INC     HL
927D 3A D4 94               LD      A,(BY)
9280 86                     ADD     A,(HL)
9281 32 D4 94               LD      (BY),A
9284              :     C=point(BX,BY)
9284 26 00                  LD      H,0
9286 3A D3 94               LD      A,(BX)
9289 6F                     LD      L,A
928A 22 C0 0C               LD      ($0CC0),HL
928D 3A D4 94               LD      A,(BY)
9290 6F                     LD      L,A
9291 22 C2 0C               LD      ($0CC2),HL
9294 21 C0 0C               LD      HL,$0CC0
9297 DF 4E                  DB      $DF,$4E
9299              :     if C>8 then
9299 FE 09                  CP      9
929B DA 97 93               JP      C,IFBY
929E FE 0C                  CP      12
92A0 38 0A                  JR      C,NORMAL
```

▶僕は，9月号の特集「MZ-700に不可能はない」の冒頭の文を読んで，思わず涙してしまった。
大沢　利博（16）群馬県

```
92A2 FE 0F                 CP      15
92A4 28 06                 JR      Z,NORMAL
92A6 21 00 08              LD      HL,$800
92A9 22 40 94              LD      (WTCN+1),HL
92AC           NORMAL
92AC           :           SX=BX:SY=BY:BX=BX-XM:BY=BY-YM
92AC F5                    PUSH    AF
92AD F5                    PUSH    AF
92AE 21 D1 94              LD      HL,XM
92B1 3A D3 94              LD      A,(BX)
92B4 96                    SUB     (HL)
92B5 32 D3 94              LD      (BX),A
92B8 23                    INC     HL
92B9 3A D4 94              LD      A,(BY)
92BC 96                    SUB     (HL)
92BD 32 D4 94              LD      (BY),A
92C0           :           SS=C-9:sound 0,S(SS) and 255:sound 1,S(SS)¥256:so
und 13,0
92C0 F1                    POP     AF
92C1 D6 09                 SUB     9
92C3 87                    ADD     A,A
92C4 21 C0 94              LD      HL,ONTEI
92C7 85                    ADD     A,L
92C8 6F                    LD      L,A
92C9 AF                    XOR     A
92CA D3 C8                 OUT     ($C8),A
92CC 7E                    LD      A,(HL)
92CD D3 C9                 OUT     ($C9),A
92CF 3E 01                 LD      A,1
92D1 D3 C8                 OUT     ($C8),A
92D3 23                    INC     HL
92D4 7E                    LD      A,(HL)
92D5 D3 C9                 OUT     ($C9),A
92D7 3E 0D                 LD      A,13
92D9 D3 C8                 OUT     ($C8),A
92DB AF                    XOR     A
92DC D3 C9                 OUT     ($C9),A
92DE F1                    POP     AF
92DF           :           if C<>15 then
92DF FE 0F                 CP      15
92E1 28 38                 JR      Z,IFBX
92E3           :              line (int(SX/8)*8,SY)-step (7,0),8:YM=-YM:W=W-
1:if W<1 then *L100
92E3 2A C2 0C              LD      HL,($0CC2)
92E6 22 C4 0C              LD      ($0CC4),HL
92E9 22 C8 0C              LD      ($0CC8),HL
92EC 3A C0 0C              LD      A,($0CC0)
92EF 2E 08                 LD      L,8
92F1 22 C0 0C              LD      ($0CC0),HL
92F4 E6 F8                 AND     $F8
92F6 6F                    LD      L,A
92F7 22 C2 0C              LD      ($0CC2),HL
92FA C6 07                 ADD     A,7
92FC 6F                    LD      L,A
92FD 22 C6 0C              LD      ($0CC6),HL
9300 AF                    XOR     A
9301 22 CA 0C              LD      ($0CCA),HL
9304 21 C0 0C              LD      HL,$0CC0
9307 DF 49                 DB      $DF,$49
9309 3A D2 94              LD      A,(YM)
930C ED 44                 NEG
930E 32 D2 94              LD      (YM),A
9311 3A DB 94              LD      A,(W)
9314 3D                    DEC     A
9315 32 DB 94              LD      (W),A
9318 CA 38 91              JP      Z,L100
931B           :           end if
931B           IFBX
931B           :           if BX=8 or BX=88 then XM=-XM
931B 3A D3 94              LD      A,(BX)
931E FE 08                 CP      8
9320 28 04                 JR      Z,CLIPX
9322 FE 58                 CP      88
9324 20 08                 JR      NZ,FAULTX
9326 3A D1 94  CLIPX       LD      A,(XM)
9329 ED 44                 NEG
932B 32 D1 94              LD      (XM),A
932E           FAULTX
932E           :           if BY=1 or BY=94 then YM=-YM:if BY=1 and P=8 then
 line (CX,95)-(CX+P,95),8:P=4:CX=CX+2:line (CX,95)-(CX+P,95),15
932E 3A D4 94              LD      A,(BY)
9331 FE 01                 CP      1
9333 28 04                 JR      Z,CLIPY
9335 FE 5E                 CP      94
9337 20 5E                 JR      NZ,FAULTY
9339 3A D2 94  CLIPY       LD      A,(YM)
933C ED 44                 NEG
933E 32 D2 94              LD      (YM),A
9341 3A D4 94              LD      A,(BY)
9344 FE 01                 CP      1
9346 20 4F                 JR      NZ,FAULTY
9348 3A D7 94              LD      A,(P)
934B FE 08                 CP      8
934D 20 48                 JR      NZ,FAULTY
934F 21 08 00              LD      HL,8
9352 22 C0 0C              LD      ($0CC0),HL
9355 3A D6 94              LD      A,(CX)
9358 6F                    LD      L,A
9359 22 C2 0C              LD      ($0CC2),HL
935C C6 08                 ADD     A,8
935E 6F                    LD      L,A
935F 22 C6 0C              LD      ($0CC6),HL
9362 21 5F 00              LD      HL,95
9365 22 C4 0C              LD      ($0CC4),HL
9368 22 C8 0C              LD      ($0CC8),HL
936B AF                    XOR     A
936C 32 CA 0C              LD      ($0CCA),A
936F 21 C0 0C              LD      HL,$0CC0
9372 DF 49                 DB      $DF,$49
9374 3E 04                 LD      A,4
9376 32 D7 94              LD      (P),A
9379 3E 0F                 LD      A,15
937B 32 C0 0C              LD      ($0CC0),A
937E 3A D6 94              LD      A,(CX)
9381 C6 02                 ADD     A,2
9383 32 D6 94              LD      (CX),A
9386 26 00                 LD      H,0
9388 6F                    LD      L,A
9389 22 C2 0C              LD      ($0CC2),HL
938C C6 04                 ADD     A,4
938E 6F                    LD      L,A
938F 22 C6 0C              LD      ($0CC6),HL
9392 21 C0 0C              LD      HL,$0CC0
9395 DF 49                 DB      $DF,$49
9397           FAULTY
9397           :     end if
9397           IFBY
9397           :     if BY>97 then
9397 3A D4 94              LD      A,(BY)
939A FE 62                 CP      98
939C 38 43                 JR      C,PSET
939E           :     if P=4 and CX>80 then CX=CX-4
939E 3A D7 94              LD      A,(P)
93A1 FE 04                 CP      4
93A3 20 0C                 JR      NZ,FAULTP
93A5 3A D6 94              LD      A,(CX)
93A8 FE 50                 CP      80
93AA 38 05                 JR      C,FAULTP
93AC D6 04                 SUB     4
93AE 32 D6 94              LD      (CX),A
93B1           FAULTP
93B1           :     P=8:line (CX,95)-(CX+P,95),15
93B1 3E 08                 LD      A,8
93B3 32 D7 94              LD      (P),A
93B6 21 0F 00              LD      HL,15
93B9 22 C0 0C              LD      ($0CC0),HL
93BC 3A D6 94              LD      A,(CX)
93BF 6F                    LD      L,A
93C0 22 C2 0C              LD      ($0CC2),HL
93C3 C6 08                 ADD     A,8
93C5 6F                    LD      L,A
93C6 22 C6 0C              LD      ($0CC6),HL
93C9 21 5F 00              LD      HL,95
93CC 22 C4 0C              LD      ($0CC4),HL
93CF 22 C8 0C              LD      ($0CC8),HL
93D2 AF                    XOR     A
93D3 32 CA 0C              LD      ($0CCA),A
93D6 21 C0 0C              LD      HL,$0CC0
93D9 DF 49                 DB      $DF,$49
93DB           :     BF=0:goto *L400
93DB AF                    XOR     A
93DC 32 D5 94              LD      (BF),A
93DF 18 1B                 JR      L400
93E1           :     end if
93E1           PSET
93E1           :     pset (BX,BY),15
93E1 21 0F 00              LD      HL,15
93E4 22 C0 0C              LD      ($0CC0),HL
93E7 3A D3 94              LD      A,(BX)
93EA 6F                    LD      L,A
93EB 22 C2 0C              LD      ($0CC2),HL
93EE 3A D4 94              LD      A,(BY)
93F1 6F                    LD      L,A
93F2 22 C4 0C              LD      ($0CC4),HL
93F5 21 C0 0C              LD      HL,$0CC0
93F8 DF 48                 DB      $DF,$48
93FA 18 36                 JR      CKARGO
93FC           : *L400
93FC           L400
93FC           : else if K$=" " then
93FC 3A DC 94              LD      A,(K)
93FF E6 02                 AND     2
9401 20 2F                 JR      NZ,CKARGO
9403           :     BF=-1
9403 3E 01                 LD      A,1
9405 32 D5 94              LD      (BF),A
9408           :     BY=60:YM=1
9408 3E 3C                 LD      A,60
940A 32 D4 94              LD      (BY),A
940D 3E 01                 LD      A,1
940F 32 D2 94              LD      (YM),A
9412           : *L430
9412           L430
9412           :     BX=int(rnd(1)*72)+8
9412 3A DD 94              LD      A,(RND)
9415 C6 08                 ADD     A,8
9417 32 D3 94              LD      (BX),A
941A           :     XM=sgn(BX-CX+3):if XM=0 then *L430
941A 21 D6 94              LD      HL,CX
941D 96                    SUB     (HL)
941E C6 03                 ADD     A,3
9420 F2 27 94              JP      P,XMM
9423 3E FF                 LD      A,255
9425 18 02                 JR      LDXM
9427 3E 01     XMM         LD      A,1
9429 32 D1 94  LDXM        LD      (XM),A
942C 21 00 10              LD      HL,$1000
942F 22 40 94              LD      (WTCN+1),HL
9432           : end if
9432           CKARGO
9432 3A DD 94              LD      A,(RND)
9435 3D                    DEC     A
9436 FE FF                 CP      $FF
9438 20 02                 JR      NZ,LDRND
943A 3E 47                 LD      A,71
943C 32 DD 94  LDRND       LD      (RND),A
943F 21 00 10  WTCN        LD      HL,$1000
9442 2B        WAIT        DEC     HL
9443 7D                    LD      A,L
9444 B4                    OR      H
9445 20 FB                 JR      NZ,WAIT
9447           : if K$<>chr$(27) then *L170
9447 DB E8                 IN      A,($E8)
9449 E6 E0                 AND     $E0
944B F6 0D                 OR      $0D
944D D3 E8                 OUT     ($E8),A
944F F6 10                 OR      $10
9451 D3 E8                 OUT     ($E8),A
9453 DB EA                 IN      A,($EA)
9455 E6 01                 AND     1
9457 C2 C4 91              JP      NZ,L170
945A           : click on:repeat on ,2
945A           : put@ (7,0),G%:for I=8 to 15:out $F4,$80+I:out $F5,peek(
$D69+I):next
945A 3E 01     MEM         LD      A,1
945C 21 00 10              LD      HL,$1000
945F 77                    LD      (HL),A
9460 22 C0 0C              LD      ($0CC0),HL
9463 21 00 00              LD      HL,0
9466 22 C2 0C              LD      ($0CC2),HL
9469 22 C4 0C              LD      ($0CC4),HL
946C 22 C6 0C              LD      ($0CC6),HL
946F 22 CB 0C              LD      ($0CCB),HL
9472 AF                    XOR     A
9473 32 C8 0C              LD      ($0CC8),A
9476 32 CD 0C              LD      ($0CCD),A
9479 21 07 00              LD      HL,7
947C 22 C9 0C              LD      ($0CC9),HL
947F 21 C0 0C              LD      HL,$0CC0
9482 DF 58                 DB      $DF,$58
9484 3E 01     CLICK       LD      A,1
9486 32 CA 05              LD      ($05CA),A
9489           : for I=1 to 3:out $C8,I+10:out $C9,P(I):next I
9489 21 CE 94              LD      HL,P#
948C 01 C8 0B              LD      BC,$0BC8
948F ED 41     PUTPSG      OUT     (C),B
9491 7E                    LD      A,(HL)
9492 D3 C9                 OUT     ($C9),A
9494 23                    INC     HL
9495 04                    INC     B
9496 78                    LD      A,B
9497 FE 0E                 CP      14
9499 20 F4                 JR      NZ,PUTPSG
949B           : out $C8,7:out $C9,PSW
949B 3E 07                 LD      A,7
949D D3 C8                 OUT     ($C8),A
949F 3E 00     PSW         LD      A,0
94A1 D3 C9                 OUT     ($C9),A
94A3 21 71 0D              LD      HL,$0D71
94A6 3E 08                 LD      A,8
94A8 F5        RESPAL      PUSH    AF
94A9 F6 80                 OR      $80
94AB D3 F4                 OUT     ($F4),A
94AD 7E                    LD      A,(HL)
94AE D3 F5                 OUT     ($F5),A
94B0 23                    INC     HL
94B1 F1                    POP     AF
94B2 3C                    INC     A
94B3 FE 10                 CP      16
94B5 20 F1                 JR      NZ,RESPAL
94B7 AF                    XOR     A
94B8 47                    LD      B,A
94B9 DF 50                 DB      $DF,$50
94BB C9        RET         RET
94BC DF 20     ERR         DB      $DF,$20
94BE 18 FB                 JR      RET
94C0           : end
94C0           : data 11C,FD,1DE,1AA,17B,166,13F
94C0 1C 01 FD 00  ONTEI    DW      $011C,$00FD,$01DE,$01AA,$017B,$0166,$013F
94C4 DE 01 AA 01
94C8 7B 01 66 01
94CC 3F 01
94CE 00 00 00  P#          DB      0,0,0
94D1 00        XM          DB      0
94D2 00        YM          DB      0
94D3 00        BX          DB      0
94D4 00        BY          DB      0
94D5 00        BF          DB      0
94D6 00        CX          DB      0
94D7 00        P           DB      0
94D8 00        X           DB      0
94D9 00        Y           DB      0
94DA 00        I           DB      0
94DB 00        W           DB      0
94DC FF        K           DB      255
94DD 00        RND         DB      0
94DE           :           END
```

MZ-2500用

アルゴリズムを作ろう

Takiyama Takashi 瀧山　孝

自らの力で道を切り開くのがMZ流。マシン語プログラムの組める人なら誰にでもアルゴ機能が拡張できます。まずは簡単なアルゴモニタ，続いて便利なアルゴリズムを瀧山氏が作ってくれました。これを参考に皆さんのMZ-2500を無敵のアルゴマシンにしてください。

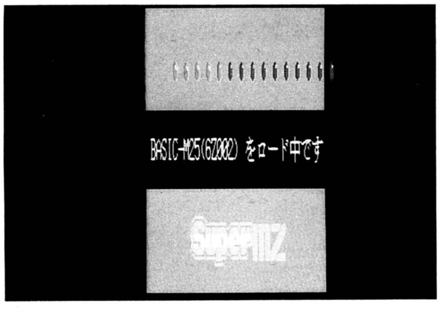
定価199,800円が49,800円ってことは何割引きかな？　とか，来週の月曜日は何日だっけ？　とか，256色モードでの緑のカラーコードはいくつになるんだ？　とか，プログラム実行中にちょっとディレクトリが見たいとか，さて，締め切りも過ぎたしそろそろ原稿でも書くかとか……そんなとき，とっても便利なアルゴキー。

以前からアルゴ機能の仕組みが知りたくてウズウズしていた私に福音が訪れました。本誌の読者であり，9月号でMZ-2500のMMLを拡張してくれた篠崎さんが資料とツールを提供してくれたのです。皆さんよりひと足先に情報を手に入れた私はさっそく3本のアルゴプログラムを作ってみました。

今回はその中から2本，アルゴモニタとアルゴサウンドエディタを紹介しましょう。なお，入力方法については篠崎さんの記事をご覧ください。ただし，ダンプリストはアイコンデータが含まれたものですから，アイコンを自分で作るのが面倒だという方は，MKARGO.BAS(p.76・リスト5)の210行から300行を削除して実行することで，ダンプリストのままのアイコンで登録することができます。

アルゴモニタ

手初めに作ってみたのがこのアルゴモニタです。なんのことはない，IOCSコールでモニタを呼び出しているだけ，制作時間1時間という小物なのですが，アルゴとして機能させる以上，ワークや画面の退避をしなければならないため，プログラムは当初思っていたよりも大きくなってしまいました。が，これを作ったお陰で，アルゴプログラムの作り方もつかめ，「なんだ，こりゃ簡単じゃん」というわけで，次に述べるアルゴサウンドエディタや，未発表のアルゴディスクエディタを作ることができたという，いわば習作です。

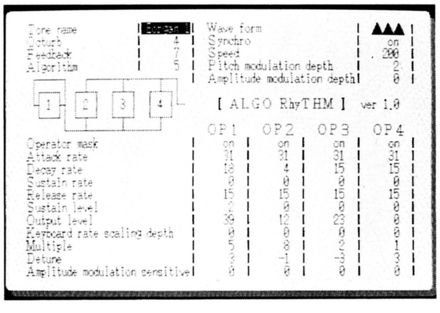


注釈を除けばソースリストも短いものですし，S-OS“SWORD”＋ZEDA＋変身セットをお持ちの方は，篠崎さんのMKARGOを使って，実際にアルゴファイルを作る過程を味わうのも一興でしょう。また，自分でアルゴプログラムを作ってみたいという人のために，ソースリストには過度の注釈を入れておきましたのでなにかの参考にしてください。

使い方はここで述べるまでもありませんね。BASICからMONで入るモニタとまったく同じです。Rコマンドを実行することで，呼び出したシステムに戻ります。なお，画面を退避するためのメモリブロックがないときには呼び出すことができません。

アルゴサウンドエディタ“アルゴリズム”

アルゴサウンドエディタには“アルゴリズム”という，たいそう立派な名前が付いています。この名前は，だいぶ前に編集の某氏が考えたものです。まさか，自分で作ることになるとは思ってもみませんでしたが，名前負けはしていないつもりです。オンメモリで204種類の音色をエディットでき（ただし，初期状態では標準の30音色のみが登録されています），まとめてのセーブ/ロードに加え，1音色ずつBASICのDATA文の形式でセーブする機能と簡単なパソコンピアノ（オルガンにあらず），とひととおりのものは揃っています。



使い方はいたって簡単。カーソルキーで変更したい要素を選んで，SHIFT＋カーソル左右で値を増減します。また，音色名のところへ枠を移動させ，リターンキーを押すことで別の名前に付け換えることができます。この音色名はDATA文形式で出力されるとき，頭に注釈として付け加えられることになります。

コマンドは4つ，アルゴキーで呼び出したシステムに戻り，Wで204音色すべてを内部形式でセーブ，Rでロード，Tで現在エディット中の1音色をDATA文の形でセーブします。セーブしたデータはBASICでロードして，

```
100 dim T%(4,9)
110 for I=0 TO 4
120   for J=0 TO 9
130     read T%(I,J)
140   next
150 next
160 tone T%,T%,T%
```

といったプログラムで配列に読み込んで使ってください。

メインキーボード下2段がパソコンピアノに割り当てられており，Cのキーをドの音（正確にはハ長調のドか）としてAのキーから］までを使って1オクターブ強の範囲の音を出すことができます。なぜオルガンではなくピアノかというと，キーを離しても音が鳴り続けるというかわいい手抜きがあるからです。音色エディタとしては大きな問題ではないでしょう？

さて，本当はVIPやSOUND PRO 68Kの音色をみいんな持ってきてやろうと思っていたのですが時間の関係で断念せざるをえませんでした。

お詫びといってはなんですが，9月号に掲載されましたPCとFMの音色データを“アルゴリズム”に吸い上げるプログラム（リ

スト5）を用意しましたので利用してください。9月号PLAY文拡張のリスト1の360行から590行と，リスト2の10790行以下とMERGEして使います。1度音色ファイルが作られている必要がありますので，“アルゴリズム”を起動し，すぐにWコマンドでファイル名を“SOUND.SND”としてセーブしておいてください。プログラムを走らせれば音色名USR1以下にPCおよびFMの音色が登録されます。

“アルゴリズム”もまた，メモリブロックの空きがなければ呼び出すことができません。さらに，グラフィックが256色モードのとき，ならびに音楽演奏中のときも，ベルを鳴らして帰ってきます。

グラフィックを使っているわけでもないのに256色モードで使えないのは不思議に思えるかもしれませんが，これは，80桁モードで使いたい→256色モードでは80桁にならない→強行するとエラーになる→すると，あらかじめグラフィックを16色モードに初期化しなければならない→グラフィック画面を初期化してしまうと，保存しておかなければならない画面の情報が増えるだろう→時間がないし，めんどくさい，という非常に論理的な理由によります。

また，音色データはBASIC起動時に空いているメモリブロックをひとつ確保して展開されますが，NEWON0を実行してもこのバンクは開放されません。悪しからず。

まだまだアルゴ

BASICに付属の6つのアルゴからオートダイアラを除く5つと，自作の3つと篠崎さんのタイムアルゴ（ALGOじゃなくてARGOが正しいんですって？　でも，もう固有名詞として定着していることですし，私はALGOで通させてもらいます）で9つ。アルゴキーを押すと9つのアイコンがずらっと並ぶというのも気持ちのよいものです。

ただし，ロードするときがみっともない。SYSLOADERが表示する青から赤に変わる丸が，黄色の枠からはみ出してしまうのです。

アルゴに関しては，まだまだアイデアはあります。アルゴディスクエディタは完成していますし，アルゴ関数電卓，アルゴファイルコンバータ，アルゴアセンブラ，アルゴリンカ，アルゴデバッガ，アルゴタイニー言語なんかも作ってみたいし。そういや，あのゲームはアルゴに乗っけるのに手頃な大きさだから今度移植してみようかなとか，そうすると，アルゴが10個までしか使えないのでは少ないから，階層化アルゴにしたいとか，ほかのMZやX1にもアルゴ機能をくっつけられたら面白いなぁとか，ね。機会があれば，また，要望が多ければ発表できることでしょう。ほかにも楽しいアイデアがありましたら知らせてください。

リスト1　アルゴモニタ

```
E000 40 00 00 01 00 00 00 00 : 41
E008 FF FF FF FF FF FF FF 18 : 11
E010 01 00 00 00 00 00 00 00 : 01
E018 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E020 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E028 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E030 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E038 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E040 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E048 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E050 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E058 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E060 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E068 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E070 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E078 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 40 FF FF 00 FF FF FF 18 2A6A

E080 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E088 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E090 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E098 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0C0 00 00 00 00 07 07 7F 7F : 0C
E0C8 1F 3F FF FF 0F 01 00 03 : 6F
E0D0 07 0F 1F 3F 7F FF FF 7F : 70
E0D8 F0 FE FC E3 FF FF FC FF : C6
E0E0 FF FF 00 FC F8 F0 C7 9F : 48
E0E8 7F FF F3 E1 00 00 00 80 : D2
E0F0 C4 8E 7F FE F0 80 00 00 : 3F
E0F8 00 00 C0 E0 F2 FE F8 E0 : 68
-----------------------------------
SUM: 58 D8 4C DC 6E 74 39 FF 480E
```

```
E100 05 00 EE 00 25 00 F0 00 : 08
E108 42 00 F0 00 4B 00 F2 00 : 6F
E110 D0 00 EE 00 E5 00 F0 00 : 93
E118 C9 21 40 05 11 EE 00 06 : 34
E120 30 CB 7E 28 08 23 10 F9 : D5
E128 3E 07 DF 03 C9 3E 30 90 : EE
E130 12 CB FE E5 F3 3E 02 D3 : C6
E138 B4 01 B5 02 21 F0 00 ED : 6A
E140 B2 EB 01 B5 02 D3 B4 ED : C9
E148 B3 21 00 60 11 00 40 01 : 86
E150 00 18 ED B0 D3 B4 01 B5 : F2
E158 02 21 F0 00 ED B3 FB 21 : CF
E160 7C 23 11 F2 00 01 34 00 : D7
E168 C5 D5 E5 ED B0 2A EF 05 : 3A
E170 E5 2A E8 05 7D 2E 00 FE : A5
E178 4F 28 01 2C 7C 26 02 FE : 46
-----------------------------------
SUM: F0 4E D9 EC C7 36 29 14 EC26

E180 0C 38 06 25 FE 14 38 01 : BA
E188 25 3A 10 06 47 4F 3A ED : 32
E190 05 E6 01 87 B1 87 87 B4 : E6
E198 87 B5 F5 C5 06 00 3A 02 : 38
E1A0 0D B7 20 01 05 78 37 DF : 78
E1A8 64 F3 3E 18 D3 BC AF D3 : BE
E1B0 BD FB 0E 04 3D DF 66 DF : 2B
E1B8 00 F1 32 10 06 C1 3A 02 : 36
E1C0 0D B7 20 02 CB C0 78 DF : C8
E1C8 64 E1 22 EF 05 3E 01 D3 : 6D
E1D0 F4 0E F5 ED 69 3C D3 F4 : 50
E1D8 ED 61 D1 E1 C1 ED B0 F3 : 51
E1E0 3E 02 D3 B4 01 B5 02 21 : A0
E1E8 EE 00 ED B3 21 00 40 11 : 00
E1F0 00 60 01 00 18 ED B0 D3 : E9
E1F8 B4 01 B5 02 21 F0 00 ED : 6A
-----------------------------------
SUM: 1D 0D 28 CC 6C 77 A7 C2 E895
```

```
E200 B3 FB E1 CB BE C9 00 38 : 19
E208 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E210 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E218 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E220 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E228 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E230 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E238 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E240 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E248 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E250 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E258 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E260 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E268 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E270 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E278 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: B3 FB E1 CB BE C9 00 38 A73D

E280 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E288 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E290 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E298 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E2A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E2A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E2B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E2B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E2C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E2C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E2D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E2D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E2E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E2E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E2F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E2F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
-----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000
```

リスト2　アルゴリズム

```
E000 40 00 00 03 00 00 00 00 : 43
E008 FF FF FF FF FF FF FF 08 : 01
E010 06 00 00 00 00 00 00 00 : 06
E018 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E020 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E028 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E030 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E038 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E040 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E048 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E050 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E058 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E060 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E068 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E070 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E078 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
```

```
-----------------------------------
SUM: 45 FF FF 02 FF FF FF 08 363C

E080 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E088 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E090 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E098 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0D0 00 01 03 0F 1F 1F 1F 0E : 7E
E0D8 20 20 30 30 38 3C 2F 23 : 66
E0E0 20 20 20 20 20 E0 E0 E0 : 40
```

```
E0E8 E0 C0 80 00 00 00 00 00 : 20
E0F0 00 00 00 C0 60 30 10 10 : 70
E0F8 10 20 40 00 00 00 00 00 : 70
-----------------------------------
SUM: 30 21 13 1F D7 6B 3E 21 FF51

E100 01 00 27 13 04 00 1F 02 : 60
E108 2A 00 14 02 34 00 16 02 : 8C
E110 43 00 3E 01 4E 00 1F 02 : F1
E118 5D 00 14 02 84 00 84 13 : 8E
E120 A3 00 05 0E BA 00 27 13 : AA
E128 CD 00 7C 05 FF 00 94 08 : E9
E130 35 01 25 02 3C 01 27 02 : C3
E138 41 01 25 02 45 01 CF 02 : 80
E140 81 01 14 02 9E 01 84 13 : CE
E148 D5 01 3E 01 2C 02 8B 02 : D0
```

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わります。

```
E150 2F 02 67 02 34 02 13 02 : E5
E158 38 02 12 02 3B 02 11 02 : 9E
E160 3E 02 D1 02 41 02 09 03 : 62
E168 44 02 31 03 4B 02 79 06 : 46
E170 51 02 CF 02 55 02 10 02 : 8D
E178 62 02 10 02 68 02 FF 01 : E0
------------------------------------
SUM: A3 10 04 3F C6 11 4D 5D 30CB

E180 84 02 FF 01 95 02 03 02 : 22
E188 98 02 7C 05 9B 02 CF 0B : 92
E190 B9 02 BB 0D D4 02 10 02 : 6B
E198 E7 02 FE 02 04 03 1F 02 : 11
E1A0 2C 03 03 02 2F 03 9D 02 : 05
E1A8 32 03 FF 01 35 03 E3 04 : 54
E1B0 38 03 03 02 3B 03 F8 04 : 7A
E1B8 3E 03 19 05 41 03 49 05 : F1
E1C0 44 03 96 05 47 03 BA 05 : EB
E1C8 4A 03 EB 05 4D 03 FE 05 : 90
E1D0 50 03 0D 06 58 03 12 02 : D5
E1D8 5B 03 A6 03 5E 03 CC 04 : 38
E1E0 61 03 B3 04 64 03 99 04 : 1F
E1E8 67 03 86 04 6A 03 6C 04 : D1
E1F0 6D 03 43 04 70 03 30 04 : 5E
E1F8 73 03 1F 04 76 03 0C 04 : 22
------------------------------------
SUM: 71 2C 21 42 E6 2D 99 40 8BD9

E200 79 03 D1 03 7C 03 8C 03 : 5E
E208 87 03 98 03 96 03 24 05 : E7
E210 A7 03 12 02 CA 03 51 04 : E0
E218 EC 03 24 05 FB 03 E2 01 : F9
E220 05 04 73 04 14 04 F1 05 : 8E
E228 1A 04 98 03 25 04 91 03 : 76
E230 38 04 F1 05 3E 04 51 04 : C9
E238 4F 04 F1 05 67 04 73 04 : 2B
E240 8E 04 F1 05 94 04 A0 04 : C4
E248 AE 04 A0 04 BB 04 DA 04 : F3
E250 CD 04 DA 04 D8 04 C1 05 : 51
E258 DB 04 12 02 EA 04 E2 01 : C4
E260 F0 04 13 02 F6 04 13 02 : 18
E268 FC 04 13 02 00 05 24 05 : 43
E270 25 05 E2 01 2A 05 31 05 : 72
E278 2D 05 E8 01 52 05 24 05 : 9B
------------------------------------
SUM: 5B 3E F9 33 38 3F D2 3C E617

E280 55 05 03 02 58 05 80 05 : 41
E288 64 05 6D 0E 6E 05 E2 01 : 3A
E290 97 05 80 05 A8 05 F5 12 : D5
E298 B0 05 E9 04 C3 05 DF 05 : 4E
E2A0 C8 05 DA 05 CB 05 E2 01 : 5F
E2A8 D0 05 31 05 D6 05 2F 05 : 1A
E2B0 F3 05 19 06 15 06 1D 06 : 55
E2B8 2B 06 20 02 39 06 69 06 : 01
E2C0 7A 06 79 06 7E 06 C5 01 : 49
E2C8 85 06 F6 01 8A 06 C8 08 : E2
E2D0 8F 06 A9 08 94 06 E0 08 : C8
E2D8 97 06 D4 06 A3 06 D1 06 : F7
E2E0 A7 06 13 02 B5 06 D1 06 : 54
E2E8 B8 06 CC 06 BD 06 09 03 : 5F
E2F0 C0 06 D1 06 EB 06 09 03 : 9A
E2F8 F0 06 D9 07 F5 06 9D 07 : 75
------------------------------------
SUM: EA 59 92 55 B1 5A 8B 59 03B9

E300 FA 06 A0 07 03 07 82 07 : 3A
E308 0D 07 B3 07 10 07 11 02 : F8
E310 17 07 12 02 1D 07 12 02 : 6A
E318 20 07 AE 07 3B 07 11 02 : 31
E320 40 07 B3 07 43 07 11 02 : 5E
E328 4A 07 12 02 50 07 B3 07 : 76
E330 53 07 11 02 66 07 11 02 : ED
E338 7A 07 12 02 83 07 B3 07 : D9
E340 86 07 11 02 95 07 12 02 : 50
E348 A3 07 FF 01 A6 07 A7 0B : 09
E350 A9 07 B9 07 AC 07 09 03 : 2F
E358 AF 07 FF 01 B4 07 03 02 : 76
E360 B7 07 7F 0B BA 07 11 02 : 1C
E368 C2 07 A6 03 C7 07 CF 07 : 16
E370 CC 07 CF 07 DA 07 11 02 : 9D
E378 DF 07 FF 01 E5 07 1D 13 : 02
------------------------------------
SUM: 3A 6F B6 45 C2 70 11 4F E3DE

E380 E8 07 E9 04 F0 07 33 08 : 0E
E388 F3 07 E3 04 0F 08 63 0B : 66
E390 1A 08 5B 13 1E 08 33 08 : F1
E398 34 08 1E 02 37 08 FF 01 : 9B
E3A0 3A 08 8D 08 40 08 E2 01 : 02
E3A8 43 08 C5 01 60 08 1E 02 : 99
E3B0 6F 08 94 08 7A 08 E2 01 : 78
E3B8 89 08 94 08 9E 08 FF 01 : D3
E3C0 AA 08 9D 08 AD 08 3F 0B : 56
E3C8 B0 08 E9 04 B3 08 FD 08 : 65
E3D0 B7 08 D7 08 BD 08 11 02 : 76
E3D8 C0 08 D1 02 C3 08 09 03 : 72
E3E0 C6 08 31 03 C9 08 CF 02 : A4
E3E8 CC 08 9D 08 CF 08 4A 0B : A5
E3F0 D2 08 E9 04 D5 08 28 09 : D5
E3F8 D8 08 EE 08 E1 08 9D 08 : 64
------------------------------------
SUM: AB 7E 92 63 3A 7F DD 57 CB10

E400 E4 08 55 0B E7 08 E9 04 : 28
E408 EA 08 5D 09 F2 08 E2 01 : 35
E410 FF 08 3A 0B 02 09 F1 0A : 52
E418 0E 09 0F 0B 1C 09 0F 0B : 70
E420 25 09 10 02 2A 09 3A 0B : B8
E428 2D 09 F1 0A 33 09 3E 0B : B6
E430 36 09 3E 09 39 09 3C 0B : 0F
E438 3F 09 F5 0A 5F 09 3A 0B : F4
E440 62 09 F1 0A 68 09 3E 0B : 20
E448 6B 09 73 09 6E 09 3C 0B : AE
E450 74 09 F5 0A 86 09 0F 0B : 25
E458 8B 09 0F 0B 92 09 EC 0A : 3F
E460 95 09 E9 0A A3 09 E6 0A : 2D
E468 AA 09 B2 0A B2 09 E0 0A : 14
E470 BE 09 E0 0A C1 09 C3 0A : 48
E478 CD 09 E3 0A D0 09 C3 0A : 69
------------------------------------
SUM: 38 8D F5 99 C0 8E 7A 99 96E4

E480 DD 09 E3 0A E3 09 E0 0A : A9
E488 E9 09 DB 0A EF 09 CB 0A : A4
E490 F4 09 E3 0A F7 09 C3 0A : B7
E498 FA 09 EC 0A FF 09 E6 0A : F1
E4A0 08 0A 29 0A 11 0A 29 0A : 93
E4A8 18 0A 29 0A 21 0A 29 0A : B3
E4B0 2C 0A B2 0A 34 0A E0 0A : 1A
E4B8 3C 0A E0 0A 44 0A E0 0A : 68
E4C0 4C 0A E0 0A 58 0A E0 0A : 8C
E4C8 60 0A E0 0A 66 0A A4 0A : 72
E4D0 69 0A E3 0A 71 0A E0 0A : C5
E4D8 74 0A C6 0A 97 0A E3 0A : DC
E4E0 9D 0A A4 0A A6 0A C3 0A : D2
E4E8 B4 0A BC 0A C4 0A E9 0A : 45
E4F0 C7 0A E9 0A CC 0A 1D 06 : BD
E4F8 D1 0A 19 06 D4 0A 20 02 : FA
------------------------------------
SUM: AE 9C 3C 9C 42 9C 96 94 AA79

E500 DC 0A CB 0A E1 0A D0 0A : 80
E508 F2 0A 0E 08 F6 0A 02 0B : 1F
E510 F9 0A 5B 13 03 0B 0F 0B : 99
E518 0C 0B 3E 0B 12 0B 3A 0B : C2
E520 15 0B 3E 01 1C 0B 3E 0B : CF
E528 29 0B 3C 0B 2D 0B EE 08 : A9
E530 30 0B 6D 0B 33 0B E9 04 : DE
E538 38 0B C5 01 7F 0B E3 04 : 7A
E540 81 0B F8 04 83 0B 19 05 : 34
E548 85 0B 49 05 87 0B 96 05 : 0B
E550 89 0B BA 05 8B 0B EB 05 : D9
E558 8D 0B FE 05 8F 0B 0D 06 : 48
E560 91 0B CC 04 93 0B B3 04 : C1
E568 95 0B 99 04 97 0B 86 04 : 69
E570 99 0B 6C 04 9B 0B 43 04 : 01
E578 9D 0B 30 04 9F 0B 1F 04 : A9
------------------------------------
SUM: F1 AD 18 6B 6F AE 55 6B 7008

E580 A1 0B 0C 04 A3 0B D1 03 : 3E
E588 A5 0B 8C 03 A7 0B 4F 02 : 42
E590 A9 0B EF 04 AB 0B 04 05 : 66
E598 AD 0B 3A 05 AF 0B 87 05 : 3D
E5A0 B1 0B B2 05 B3 0B E4 05 : 1A
E5A8 B5 0B F7 05 B7 0B 06 06 : 8A
E5B0 B9 0B BA 04 BB 0B AA 04 : F6
E5B8 BD 0B 90 04 BF 0B 7D 04 : A7
E5C0 C1 0B 63 04 C3 0B 3A 04 : 3F
E5C8 C5 0B 27 04 C7 0B 16 04 : E7
E5D0 C9 0B 01 04 CB 0B C6 03 : 78
E5D8 CD 0B 83 03 BB 0D FA 0D : 2D
E5E0 BD 0D F1 0D BF 0D E9 0D : 8A
E5E8 C1 0D E2 0D C3 0D D6 0D : 70
E5F0 C5 0D CF 0D C7 0D C9 0D : 58
E5F8 3A 13 1F 02 63 13 1F 02 : 05
------------------------------------
SUM: 11 BE 83 5A 44 C0 73 63 4C8C

E600 6C 13 D0 13 B6 13 19 06 : 4A
E608 C3 27 13 3A 1F 02 B7 28 : 37
E610 18 3A 02 0D B7 28 12 06 : 58
E618 04 DF 23 20 0C 21 40 05 : 98
E620 06 30 CB 7E 28 08 23 10 : E2
E628 F9 3E 07 DF 03 C9 3E 30 : 57
E630 90 32 14 02 CB FE E5 F3 : 79
E638 21 70 05 11 16 02 01 08 : C8
E640 00 C5 D5 E5 ED B0 2A 9E : E4
E648 05 E5 21 3E 01 22 9E 05 : 0F
E650 21 7C 05 7E F5 3A 1F 02 : 70
E658 77 AF D3 B4 01 B5 08 21 : 8C
E660 70 05 ED B2 21 14 02 01 : 4C
E668 B5 02 3E 02 D3 B4 ED B3 : 1E
E670 21 00 60 11 00 40 01 00 : D3
E678 18 ED B0 26 10 06 08 ED : E6
------------------------------------
SUM: F6 2C FC 2A 8C FE 50 DB C2AF

E680 B0 D3 B4 3E 39 D3 B5 21 : 57
E688 00 49 E5 11 84 13 0E A0 : 84
E690 ED B0 E1 54 5D 36 AA 23 : 32
E698 36 55 23 EB 0E 16 ED B0 : 5A
E6A0 EB 36 00 54 5D 13 0E 0F : 02
E6A8 ED B0 21 05 0E 0E 78 ED : 44
E6B0 B0 3E 02 D3 B4 01 B5 02 : 2F
E6B8 21 72 05 ED B3 FB 21 7C : D0
E6C0 23 11 27 13 01 34 00 C5 : 68
E6C8 D5 E5 ED B0 2A EF 05 E5 : 5A
E6D0 2A 0C 06 E5 CD 7C 05 2A : 99
E6D8 E8 05 7D 2E 00 FE 4F 28 : 0D
E6E0 01 2C 7C 26 02 FE 0C 38 : 13
E6E8 06 25 FE 14 38 01 25 3A : D5
E6F0 10 06 47 4F 3A ED 05 E6 : BE
E6F8 01 87 B1 87 87 B4 87 B5 : 37
------------------------------------
SUM: 9E 9C CE 8D ED 8C CC 17 F8B3

E700 F5 C5 3E 08 DF 64 CD 94 : A4
E708 08 0E 01 AF DF 66 F3 3E : 3C
E710 18 D3 BC AF D3 BD FB 0E : EF
E718 04 3D DF 66 21 CA 05 7E : F4
E720 F5 36 00 2A C4 05 E5 21 : 24
E728 10 01 22 C4 05 21 62 24 : A3
E730 7E F5 36 00 21 56 24 7E : C2
E738 F5 36 FE ED 73 25 02 3E : EE
E740 0C DF 03 CD 27 02 F3 ED : C4
E748 7B 25 02 FB CD CF 02 F1 : 2C
E750 32 56 24 F1 32 62 24 E1 : 36
E758 22 C4 05 F1 32 CA 05 F1 : CE
E760 32 10 06 F1 E1 22 0C 06 : 4E
E768 DF 64 E1 22 EF 05 3E 01 : 79
E770 D3 F4 0E F5 ED 69 3C D3 : 2F
E778 F4 ED 61 D1 E1 C1 ED B0 : 52
------------------------------------
SUM: 44 B8 B4 2A 05 40 BE 99 9A27

E780 F3 3E 02 D3 B4 01 B5 02 : 72
E788 21 14 02 ED B3 21 00 40 : 38
E790 11 00 60 01 00 18 ED B0 : 27
E798 11 00 10 06 01 ED B0 D3 : 98
E7A0 B4 3E 39 D3 B5 21 84 13 : 6B
E7A8 11 00 49 0E A0 ED B0 3E : E3
E7B0 02 D3 B4 01 B5 02 21 72 : D4
E7B8 05 ED B3 F1 32 7C 05 E1 : 2A
E7C0 22 9E 05 D1 E1 C1 ED B0 : D5
E7C8 FB E1 CB BE C9 F3 DB E8 : E4
E7D0 E6 E0 F6 1D D3 E8 E3 E3 : 5A
E7D8 DB EA E6 01 CA 3E 01 FB : B0
E7E0 3E 01 DF 0D B7 CB 79 C8 : EE
E7E8 18 E3 CD 42 00 DF 6F C9 : 21
E7F0 F5 C6 30 DF 03 F1 C9 1A : A1
E7F8 FE 20 C0 13 18 F9 FE 61 : 61
------------------------------------
SUM: 29 63 A5 88 BD 21 07 EB C582

E800 D8 FE 7B D0 D6 20 C9 F5 : D5
E808 AF 18 08 F5 3E 40 18 03 : 5D
E810 F5 3E 80 32 F5 05 F1 C9 : 99
E818 00 00 00 00 00 38 00 00 : 38
E820 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E828 00 00 00 00 00 00 00 06 : 06
E830 00 DF 23 CD 8B 02 CD 67 : 90
E838 02 3E 03 32 13 02 AF 32 : 6B
E840 12 02 32 11 02 CD D1 02 : F9
E848 CD 09 03 CD 31 03 AF 47 : D0
E850 DF 50 CD 79 06 18 EE C5 : 46
E858 CD CF 02 C1 3A 10 02 81 : 2C
E860 FE CC 38 05 3E CB 20 01 : 31
E868 AF 32 10 02 C1 C1 C9 CD : 0B
E870 FF 01 3E 20 DF 03 3E 10 : 8E
E878 32 F5 05 3E 26 DF 03 06 : 78
------------------------------------
SUM: E7 8F B8 73 1E 07 E8 D3 8643

E880 4D 3E 22 DF 03 10 FC 3E : D9
E888 28 DF 03 CD FF 01 3E 05 : 1A
E890 DF 03 C9 3E 0C DF 03 3E : 15
E898 05 32 F4 05 CD 03 02 CD : CF
E8A0 7C 05 21 CF 0B 7E B7 C8 : 79
E8A8 23 FE F7 30 04 DF 03 18 : 46
E8B0 F4 D6 F7 FE 08 28 71 FE : 5E
E8B8 07 28 12 E5 87 4F 06 00 : 02
E8C0 21 BB 0D 09 5E 23 56 CD : 96
E8C8 10 01 E1 18 D8 46 23 3E : 89
E8D0 20 DF 03 10 FC 18 CE 37 : 2B
E8D8 06 B7 F5 3A 10 02 6F 26 : 93
E8E0 00 44 4D 29 29 09 29 29 : 3E
E8E8 29 01 00 20 09 E5 CD FE : 03
E8F0 02 E1 11 C0 0C F1 30 01 : E2
E8F8 EB 01 28 00 ED B0 3E 01 : F0
------------------------------------
SUM: 60 CC 6F 45 E6 D9 8A BD DE88

E900 D3 B4 D3 B5 FB C9 F3 3E : 04
E908 01 D3 B4 3A 1F 02 D3 B5 : 6B
E910 C9 06 00 DF 23 21 E4 0C : E2
E918 01 00 07 3E 01 DF 23 21 : 6A
E920 CA 0C 01 00 06 DF 23 C9 : A8
E928 3E 10 32 F5 05 7E 23 C6 : E1
E930 20 DF 03 CD 03 02 C3 9D : 34
E938 02 CD FF 01 CD E3 04 CD : 50
E940 03 02 CD F8 04 CD 19 05 : B9
E948 CD 49 05 CD 96 05 CD BA : 0A
E950 05 CD EB 05 CD FE 05 CD : 5F
E958 0D 06 01 00 04 C5 79 32 : 88
```

▶私ももう20歳。MZ-2000に憧れていたのは 中学３年のときだものなあ……。12月号を手にするとき，私は涙を抑えられるだろうか。さらば「Oh！MZ」……。

三枝　孝尚（19）埼玉県

```
E960 12 02 CD A6 03 CD CC 04 : 27
E968 CD B3 04 CD 99 04 CD 86 : 41
E970 04 CD 6C 04 CD 43 04 CD : 22
E978 30 04 CD 1F 04 CD 0C 04 : 01
---------------------------------
SUM: BD F9 8B 2F F1 83 E7 32 104A

E980 CD D1 03 CD 8C 03 C1 0C : CA
E988 10 D3 C9 DD 7E 0C CD 98 : 78
E990 03 DD 77 0C DD 7E 0C 26 : F0
E998 14 07 07 E6 03 C3 24 05 : F7
E9A0 47 07 07 81 E6 03 0F 0F : DD
E9A8 4F 78 E6 1F B1 C9 3A 12 : 92
E9B0 02 DD 21 CA 0C 2E 24 B7 : DF
E9B8 C8 DD 23 DD 23 2E 2E 3D : 61
E9C0 C8 DD 2B 2E 38 3D C8 DD : 18
E9C8 23 DD 23 2E 42 C9 DD 7E : B7
E9D0 04 CD 51 04 E6 7F DD 77 : DF
E9D8 04 DD 7E 04 26 13 0F 0F : BA
E9E0 0F 0F E6 07 FE 04 F5 38 : 3A
E9E8 0A ED 44 E6 03 20 04 F1 : 39
E9F0 AF 37 F5 CD 24 05 7D 45 : 93
E9F8 C6 05 6F F1 3E 20 38 02 : C3
---------------------------------
SUM: D5 5D 26 F2 99 59 98 35 6110

EA00 3E 2D CD E2 01 DF 03 68 : 65
EA08 C9 DD 7E 04 CD 73 04 E6 : 52
EA10 7F DD 77 04 DD 7E 04 26 : 5C
EA18 12 E6 0F C3 F1 05 DD 7E : 1B
EA20 08 CD 98 03 DD 77 08 DD : A9
EA28 7E 08 26 11 C3 91 03 DD : F1
EA30 7E 00 81 E6 7F DD 77 00 : B8
EA38 DD 7E 00 E6 7F 26 10 C3 : B9
EA40 F1 05 DD 7E 14 CD 51 04 : 87
EA48 DD 77 14 DD 7E 14 26 0F : 0C
EA50 0F 0F 0F 0F E6 0F C3 F1 : E5
EA58 05 47 0F 0F 0F 0F 81 E6 : EF
EA60 0F 87 87 87 87 4F 78 E6 : D8
EA68 0F B1 C9 DD 7E 14 CD 73 : 38
EA70 04 DD 77 14 DD 7E 14 26 : 01
EA78 0E 18 D9 47 81 E6 0F 4F : 0B
---------------------------------
SUM: 8B 1F BF C5 24 A6 9D 27 1134

EA80 78 E6 F0 B1 C9 DD 7E 10 : 33
EA88 81 E6 1F DD 77 10 DD 7E : 45
EA90 10 26 0D E6 1F C3 F1 05 : 01
EA98 DD 7E 0C CD A0 04 DD 77 : 2C
EAA0 0C DD 7E 0C 26 0C 18 EB : A8
EAA8 47 81 E6 1F 4F 78 E6 C0 : 3A
EAB0 B1 C9 DD 7E 08 CD A0 04 : 4E
EAB8 DD 77 08 DD 7E 08 26 0B : F0
EAC0 18 D1 CD DA 04 3A E3 0C : BD
EAC8 C5 17 10 FD 3F C1 1F 10 : 18
EAD0 FD 32 E3 0C CD DA 04 3A : 03
EAD8 E3 0C 26 0A 17 10 FD C3 : 06
EAE0 C1 05 3A 12 02 47 3E 04 : 9D
EAE8 90 47 C9 21 1A 01 11 C0 : AD
EAF0 0C CD E2 01 C3 10 01 3A : CA
EAF8 13 02 81 E6 07 32 13 02 : CA
---------------------------------
SUM: F4 4F BD CE 07 7C 53 DD 98BD

EB00 21 1A 02 3A 13 02 3C CD : 95
EB08 24 05 3D C9 3A E2 0C 47 : 9E
EB10 0F 0F 0F 81 E6 07 87 87 : A9
EB18 87 4F 78 E6 07 B1 32 E2 : 00
EB20 0C 21 1A 03 3A E2 0C 0F : 81
EB28 0F 0F E6 07 CD E2 01 06 : C1
EB30 06 CD 31 05 CD E8 01 06 : C5
EB38 02 F5 3E 20 DF 03 10 FC : 43
EB40 F1 C9 3A E2 0C 47 81 E6 : 90
EB48 07 4F 78 E6 38 B1 32 E2 : B1
EB50 0C 3A E2 0C E6 07 21 1A : 5C
EB58 04 CD 24 05 CD 03 02 CD : 99
EB60 80 05 6F 26 00 11 91 00 : BC
EB68 CD 39 01 11 6D 0E 19 EB : 97
EB70 21 05 05 0E 05 CD E2 01 : EE
EB78 06 1D 1A 13 DF 03 10 FA : 3C
---------------------------------
SUM: 7A EE 7C CA 35 3C 91 29 22B1

EB80 24 0D 20 F1 F5 3E 01 01 : 77
EB88 F5 AF 32 0C 06 F1 C9 3A : DC
EB90 E4 0C 47 81 E6 03 4F 78 : 68
EB98 E6 80 B1 32 E4 0C CD 80 : 86
EBA0 05 3A E4 0C F6 03 6F 26 : AD
EBA8 00 44 4D 29 29 09 29 01 : 16
EBB0 F5 12 09 EB 21 42 01 C3 : 22
EBB8 E9 04 3A E4 0C EE 80 32 : B7
EBC0 E4 0C 3A E4 0C 17 21 42 : 94
EBC8 02 F5 11 DF 05 30 03 11 : 30
EBD0 DA 05 CD E2 01 06 03 CD : 65
EBD8 31 05 CD 10 01 CD 2F 05 : 15
EBE0 F1 C9 20 20 6F 6E 00 20 : F7
EBE8 6F 66 66 00 3A E5 0C 81 : E7
EBF0 32 E5 0C 3A E5 0C 21 42 : B1
EBF8 03 F5 CD 19 06 18 D3 3A : 09
---------------------------------
SUM: 4C F0 02 DC A8 0B 55 91 55C3
```

```
EC00 E6 0C 81 32 E6 0C 3A E6 : B7
EC08 0C 21 42 04 18 0D 3A E7 : B9
EC10 0C 81 32 E7 0C 3A E7 0C : DF
EC18 21 42 05 F5 CD 1D 06 18 : 65
EC20 B1 0E 20 18 0C 0E 20 FE : 2F
EC28 80 38 06 E6 7F 28 02 0E : 5B
EC30 2D E5 21 20 02 71 23 23 : 0C
EC38 23 EB 6F 26 00 01 0A 03 : B1
EC40 CD 69 06 F6 30 12 1B 10 : 9F
EC48 F7 D5 06 02 13 1A FE 30 : 2F
EC50 20 05 3E 20 12 10 F5 D1 : 6B
EC58 1A FE 2D 20 12 06 02 62 : E1
EC60 6B 23 7E FE 20 20 08 36 : 88
EC68 2D 2B 36 20 23 10 F2 E1 : B4
EC70 C9 C5 06 10 AF 29 17 2C : BF
EC78 91 30 02 81 2D 10 F6 C1 : 38
---------------------------------
SUM: 90 8A E3 3D EA C3 C7 9A A799

EC80 C9 21 79 06 E5 CD C5 01 : E1
EC88 FE 21 38 64 CD F6 01 FE : 7D
EC90 57 CA C8 08 FE 52 CA A9 : B4
EC98 08 FE 54 CA E0 08 21 D4 : 01
ECA0 06 01 14 00 ED B1 28 06 : E7
ECA8 3E FF 32 D1 06 C9 3A 13 : 5C
ECB0 02 47 87 80 87 87 81 D6 : B5
ECB8 04 FE 60 D0 32 D1 06 CD : 08
ECC0 CC 06 28 03 CD 09 03 11 : E7
ECC8 D1 06 AF 06 03 DF 21 06 : 95
ECD0 01 DF 23 C9 06 04 DF 23 : D8
ECD8 C9 FF C0 FF 5D 5F 3A 2F : AC
ECE0 2E 4C 2C 4B 4D 4A 4E 42 : 18
ECE8 47 56 46 43 58 53 5A 41 : 6C
ECF0 FE 20 CA 09 03 FE 0D CA : C9
ECF8 D9 07 FE 02 CA 9D 07 FE : 4C
---------------------------------
SUM: 23 02 EE C7 E1 72 93 EC EB58

ED00 06 CA A0 07 FE 1F 28 4F : 0B
ED08 FE 1E CA 82 07 FE 1D 28 : B2
ED10 36 FE 1C C0 CD B3 07 3A : D1
ED18 11 02 FE 09 38 0C 3A 12 : AA
ED20 02 3C E6 03 32 12 02 C3 : 30
ED28 AE 07 FE 08 28 0C C6 04 : B9
ED30 FE 08 38 0E D6 08 18 0A : 4C
ED38 AF 01 3E 03 01 3E 04 01 : 35
ED40 3E 08 32 11 02 18 6F CD : DF
ED48 B3 07 3A 11 02 FE 09 38 : 46
ED50 D9 3A 12 02 3D 18 CB CD : 14
ED58 B3 07 3A 11 02 3C FE 14 : 55
ED60 28 1F FE 04 28 0C FE 09 : 84
ED68 20 D8 21 09 03 22 11 02 : 5A
ED70 18 44 21 09 00 18 F6 21 : B5
ED78 13 00 18 F1 21 13 03 18 : 6B
---------------------------------
SUM: 98 BF EE AA CA 03 B3 BF 204A

ED80 EC 3A 12 02 FE 02 38 B0 : 22
ED88 18 B3 CD B3 07 3A 11 02 : 9F
ED90 B7 28 E4 3D FE 03 28 E4 : 0D
ED98 FE 08 20 A6 3A 12 02 FE : 18
EDA0 02 38 97 18 9B 0E FF 11 : A2
EDA8 0E 01 CD FF 01 11 A7 0B : 9F
EDB0 CD B9 07 C3 09 03 CD FF : 28
EDB8 01 18 03 CD 03 02 11 7F : 7E
EDC0 0B 3A 11 02 FE 09 38 0B : A2
EDC8 F5 CD A6 03 F1 E5 CD CF : DD
EDD0 07 E3 C9 CD CF 07 E9 87 : C6
EDD8 6F 26 00 19 7E 23 66 6F : 24
EDE0 C9 3A 11 02 B7 C0 CD FF : 59
EDE8 01 21 1A 01 11 1D 13 CD : 4B
EDF0 E9 04 3E 09 11 01 0A CD : 1D
EDF8 33 08 DA E3 04 21 01 0A : 28
---------------------------------
SUM: F3 9E 14 19 FE 8C 36 A1 434E

EE00 11 C0 0C 78 48 06 00 ED : 90
EE08 B0 47 3E 09 90 C8 EB 47 : C8
EE10 36 20 23 10 FB C9 11 63 : C1
EE18 0B CD 10 01 2A E2 05 3E : 38
EE20 28 11 5B 13 D5 CD 33 08 : 84
EE28 E1 D8 48 06 00 09 41 36 : 87
EE30 00 2B 7E FE 20 20 02 10 : F9
EE38 F6 B7 C9 32 1E 02 CD FF : 94
EE40 01 CD 8D 08 06 00 C5 CD : FB
EE48 E2 01 CD C5 01 C1 FE 03 : 38
EE50 28 24 FE 1B 28 20 FE 08 : B3
EE58 28 21 FE 1D 28 1D FE 0D : B4
EE60 28 2A FE 20 38 E0 4F 3A : 11
EE68 1E 02 B8 28 D9 79 DF 03 : 34
EE70 12 13 2C 04 18 D0 CD 94 : 9E
EE78 08 37 C9 05 04 28 C7 05 : 05
---------------------------------
SUM: 94 48 68 31 94 C0 C5 DD 0628

EE80 2D CD E2 01 3E 20 DF 03 : 1D
EE88 1B 12 18 BA 05 04 28 E6 : 16
EE90 CD 94 08 B7 C9 CD 42 00 : F8
EE98 3E 02 18 04 CD 42 00 AF : 1A
EEA0 0E 02 DF 66 C9 CD FF 01 : EB
EEA8 3E 07 32 F4 05 21 00 17 : A8
EEB0 C9 CD 9D 08 11 3F 0B CD : 63
```

```
EEB8 E9 04 CD FD 08 F5 CD D7 : 58
EEC0 08 F1 D8 AF 32 11 02 CD : 92
EEC8 D1 02 CD 09 03 C3 31 03 : A3
EED0 CD CF 02 CD 9D 08 11 4A : 6B
EED8 0B CD E9 04 CD 28 09 CD : 90
EEE0 EE 08 3E 05 32 F4 05 C9 : 2D
EEE8 CD 9D 08 11 55 0B CD E9 : 99
EEF0 04 CD 5D 09 18 E9 21 00 : 59
EEF8 17 CD E2 01 3E 20 06 4F : 7A
---------------------------------
SUM: D8 1D AA 7E 3C 61 66 3C AB18

EF00 DF 03 10 FC C9 ED 73 3A : 51
EF08 0B CD F1 0A D8 DF 2F 3A : F3
EF10 00 08 3D 3E A8 C2 0F 0B : 07
EF18 2A 14 08 11 01 20 3E B7 : 6D
EF20 B7 ED 52 D2 0F 0B 21 00 : 03
EF28 80 DF 30 AF 32 10 02 C9 : 4B
EF30 ED 73 3A 0B CD F1 0A D8 : 45
EF38 3E 01 32 3E 0B 21 3E 09 : 22
EF40 22 3C 0B B7 DF 3D CD F5 : FE
EF48 0A 3E 01 32 00 08 21 E0 : 84
EF50 1F 22 14 08 21 00 00 22 : A0
EF58 16 08 22 18 08 11 00 80 : F1
EF60 3E FF DF 31 C9 ED 73 3A : B0
EF68 0B CD F1 0A D8 3E 01 32 : 1C
EF70 3E 0B 21 73 09 22 3C 0B : 4F
EF78 B7 DF 3D CD F5 0A 3E 03 : E0
---------------------------------
SUM: 15 86 A4 A3 0A 88 36 D1 C750

EF80 32 00 08 16 02 3E 63 DF : D2
EF88 33 3E 63 DF 2E DA 0F 0B : D5
EF90 FE 02 C2 0F 0B 3E 31 DF : 2A
EF98 26 CD EC 0A CD E9 0A 3E : E7
EFA0 27 DF 26 11 C0 0C 06 09 : 18
EFA8 DF 37 CD E6 0A 3E 32 DF : 22
EFB0 26 CD B2 0A 3A E2 0C E6 : BD
EFB8 3F CD E0 0A 3A E3 0C 0F : 2E
EFC0 0F 0F 0F E6 0F CD E0 0A : D9
EFC8 CD C3 0A 3A E4 0C E6 03 : AD
EFD0 F6 30 DF 26 CD E3 0A CD : B2
EFD8 C3 0A 3A E4 0C 07 E6 01 : E5
EFE0 F6 30 DF 26 CD E3 0A 3A : 1F
EFE8 E5 0C CD E0 0A 3A E6 0C : D4
EFF0 CD DB 0A 3A E7 0C CD CB : 77
EFF8 0A 06 03 CD E3 0A CD C3 : 5D
---------------------------------
SUM: 3B E6 89 50 B3 44 3D 93 C26C

F000 0A CD EC 0A 10 F5 CD E6 : 85
F008 0A DD 21 CA 0C 3E 33 CD : 1C
F010 29 0A DD 23 DD 23 3E 34 : A5
F018 CD 29 0A DD 2B 3E 35 CD : 48
F020 29 0A DD 23 DD 23 3E 36 : A7
F028 CD 29 0A AF 47 05 DF 38 : 12
F030 C9 DF 26 CD B2 0A DD 7E : B2
F038 08 E6 1F CD E0 0A DD 7E : 1F
F040 0C E6 1F CD E0 0A DD 7E : 23
F048 10 E6 1F CD E0 0A DD 7E : 27
F050 14 E6 0F CD E0 0A DD 7E : 1B
F058 14 0F 0F 0F 0F E6 0F CD : 12
F060 E0 0A DD 7E 00 E6 7F CD : 77
F068 E0 0A DD 7E 08 CD A4 0A : C8
F070 CD E3 0A DD 7E 04 E6 0F : 0E
F078 CD E0 0A CD C6 0A DD 7E : AF
---------------------------------
SUM: 6F 6D 4A 5C D5 95 D6 C9 1FE4

F080 04 0F 0F 0F 0F E6 07 FE : 2B
F088 04 0E 20 28 1C 38 04 0E : C0
F090 2D ED 44 E6 03 F6 30 F5 : 62
F098 79 DF 26 F1 DF 26 CD E3 : 24
F0A0 0A DD 7E 0C CD A4 0A 18 : 04
F0A8 45 AF 18 E7 F5 CD C3 0A : 82
F0B0 F1 07 07 F6 03 F6 30 DF : ED
F0B8 26 C9 C5 11 BC 0A 06 07 : 98
F0C0 DF 37 C1 C9 30 20 64 61 : B5
F0C8 74 61 20 CD E9 0A CD E9 : 6B
F0D0 0A 18 1E CD 1D 06 18 03 : 4B
F0D8 CD 19 06 11 20 02 06 04 : 29
F0E0 DF 37 C9 CD CB 0A 18 03 : 9C
F0E8 CD D0 0A 3E 2C 11 3E 0D : 6D
F0F0 11 3E 20 11 3E 30 DF 26 : F3
F0F8 C9 CD 0E 08 D8 CD 02 0B : 5E
---------------------------------
SUM: C4 20 01 90 F1 F5 91 7E F4A0

F100 11 5B 13 CD 02 01 DF 2D : 5B
F108 B7 C9 21 0F 0B F3 22 9E : 6E
F110 05 FB AF 32 3E 0B C9 F3 : E6
F118 ED 7B 3A 0B 21 3E 01 22 : 2F
F120 9E 05 FB 21 3F 0B 35 34 : 71
F128 28 0A E6 7F FE 28 20 04 : E1
F130 2A 3C 0B E9 CD EE 08 11 : 2E
F138 6D 0B CD E9 04 DF 28 C3 : FC
F140 C5 01 00 00 00 00 00 4C : 12
F148 6F 61 64 20 61 6C 6C 2D : BA
F150 2D 00 53 61 76 65 20 61 : 3D
F158 6C 6C 2D 2D 00 53 61 76 : 5C
F160 65 20 61 20 74 6F 6E 65 : BC
F168 2D 2D 00 46 69 6C 65 6E : 48
```

```
F170 61 6D 65 3A 00 45 72 72 : 96
F178 6F 72 20 21 2D 2D 20 48 : E4
--------------------------------
SUM: 46 EA A0 FA 5A AE A2 C9 6C3D

F180 69 74 20 6B 65 79 00 E3 : 29
F188 04 F8 04 19 05 49 05 96 : 02
F190 05 BA 05 EB 05 FE 05 0D : C4
F198 06 CC 04 B3 04 99 04 86 : B0
F1A0 04 6C 04 43 04 30 04 1F : 0E
F1A8 04 0C 04 D1 03 8C 03 4F : C6
F1B0 02 EF 04 04 05 3A 05 87 : C4
F1B8 05 B2 05 E4 05 F7 05 06 : A7
F1C0 06 BA 04 AA 04 90 04 7D : 83
F1C8 04 63 04 3A 04 27 04 16 : EA
F1D0 04 01 04 C6 03 83 03 FF : 57
F1D8 0A FE 4D FF 0C FF 04 FE : 61
F1E0 04 82 73 6F 6E 65 20 6E : C9
F1E8 61 6D 65 FE 0B 7C F7 20 : CF
F1F0 20 82 76 61 76 65 20 66 : DA
F1F8 6F 72 6D FE 11 7C F7 FE : CE
--------------------------------
SUM: 93 0A 52 93 9B 41 5C 89 94A4

F200 03 FF 00 FE 04 82 6E 63 : 57
F208 74 75 72 62 FE 0E 7C F7 : 3C
F210 20 20 82 72 79 6E 63 68 : E6
F218 72 6F FE 13 7C F7 FE 03 : 66
F220 FF 00 FE 04 82 65 65 65 : B2
F228 64 62 61 63 6B FE 0C 7C : 7B
F230 F7 20 20 82 72 70 65 65 : 65
F238 64 FE 15 7C F7 FE 03 FF : EA
F240 00 FE 04 82 60 6C 67 6F : 26
F248 72 69 74 68 6D FE 0B 7C : A9
F250 F7 20 20 82 6F 69 74 63 : 68
F258 68 FB FA FE 04 7C F7 FE : D0
F260 03 FF 00 FE 23 7C 20 20 : DF
F268 82 60 6D 70 6C 69 74 75 : 7D
F270 64 65 FB FA 7C F7 FE 03 : 32
F278 FF 00 FE 4F FF 00 FE 27 : 70
--------------------------------
SUM: 80 C9 7E 6B 97 F1 91 15 0052

F280 81 79 20 82 60 82 6B 82 : 6B
F288 66 82 6E 20 82 71 68 79 : 4A
F290 82 73 82 67 82 6C 20 81 : 6D
F298 7A 20 20 76 65 72 20 31 : 58
F2A0 2E 30 FE 06 FF 00 FE 4F : AE
F2A8 FF 00 FE 23 F9 82 50 20 : 0B
F2B0 F9 82 51 20 F9 82 52 20 : D9
F2B8 F9 82 53 FE 05 FF 00 FE : CE
F2C0 04 82 6E 70 65 72 61 74 : 10
F2C8 6F 72 20 6D 61 73 6B FE : AB
F2D0 11 7C F7 F7 F7 F7 FE 03 : 6A
F2D8 FF 00 FE 04 82 60 74 74 : CB
F2E0 61 63 6B FD FE 13 7C F7 : B0
F2E8 F7 F7 F7 FE 03 FF 00 FE : E3
F2F0 04 82 63 65 63 61 79 FD : 88
F2F8 FE 14 7C F7 F7 F7 F7 FE : 68
--------------------------------
SUM: DF 22 94 F5 59 7A DD 13 7AF3

F300 03 FF 00 FE 04 F8 FD FE : F7
F308 12 7C F7 F7 F7 F7 FE 03 : 6B
F310 FF 00 FE 04 82 71 65 6C : C5
F318 65 61 73 65 FD FE 12 7C : 27
F320 F7 F7 F7 F7 FE 03 FF 00 : DC
F328 FE 04 F8 FC FE 11 7C F7 : 78
F330 F7 F7 F7 FE 03 FF 00 FE : E3
F338 04 82 6E 75 74 70 75 74 : 36
F340 FC FE 12 7C F7 F7 F7 F7 : 64
F348 FE 03 FF 00 FE 04 82 6A : EE
F350 65 79 62 6F 61 72 64 20 : 06
F358 72 61 74 65 20 73 63 61 : 03
F360 6C 69 6E 67 FA FE 03 7C : 21
F368 F7 F7 F7 F7 FE 03 FF 00 : DC
F370 FE 04 82 6C 75 6C 74 69 : AE
F378 70 6C 65 FE 16 7C F7 F7 : BF
--------------------------------
SUM: 0B FB EF DC E6 AA 0F 10 EDDC

F380 F7 F7 FE 03 FF 00 FE 04 : F0
F388 82 63 65 74 75 65 65 FE : 04
F390 18 7C F7 F7 F7 F7 FE 03 : 71
F398 FF 00 FE 04 82 60 6D 70 : C0
F3A0 6C 69 74 75 64 65 FB 20 : A2
F3A8 73 65 6E 73 69 74 69 76 : 75
F3B0 65 7C F7 F7 F7 F7 FE 03 : BE
F3B8 FF 00 FF 0E FE 4D FF 10 : 66
F3C0 FF 00 00 FA 0D F1 0D E9 : ED
F3C8 0D E2 0D D6 0D CF 0D C9 : 84
F3D0 0D 20 72 61 74 65 00 20 : F9
F3D8 6C 65 76 65 6C 00 20 6D : A5
F3E0 6F 64 75 6C 61 74 69 6F : 61
F3E8 6E 00 20 64 65 70 74 68 : A3
F3F0 00 20 20 20 82 6E 82 6F : 41
F3F8 00 82 72 75 73 74 61 69 : 1A
--------------------------------
SUM: 35 8D 4C 5A 64 CD 29 0C 728B

F400 6E 00 20 20 20 20 20 20 : 2E
F408 20 20 20 7C 00 A0 54 AA : 7A
F410 54 AA 55 AA 55 AA 55 AA : FB
F418 55 2A 55 2A 05 00 00 00 : 03
F420 00 00 00 00 00 AA 55 AA : A9
F428 54 AA 54 A8 40 00 00 00 : 3A
F430 00 00 00 00 00 03 1F 3F : 61
F438 7F 7F FF FF FF FF FF FF : F8
F440 FF FF FF FF FF E0 FC FE : D5
F448 FE FE FF FF FF FF FF FF : F6
F450 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
F458 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
F460 7F 7F 3F 1F 0F FF FF FF : 68
F468 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
F470 FE FF FE FD FA 98 95 95 : B4
F478 95 95 95 99 20 20 20 20 : D8
--------------------------------
SUM: 16 2A 0A C7 DD A9 E8 0A 9144

F480 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F488 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F490 20 20 96 98 95 95 95 99 : C6
F498 96 20 98 95 95 95 99 20 : C6
F4A0 20 98 95 95 95 99 20 20 : 50
F4A8 98 95 95 95 99 20 20 9A : CA
F4B0 92 20 31 20 93 90 95 92 : 4D
F4B8 20 32 20 93 95 95 92 20 : E1
F4C0 33 20 93 95 95 92 20 34 : F6
F4C8 20 93 95 95 20 9A 95 95 : C1
F4D0 95 9B 20 20 9A 95 95 95 : C9
F4D8 9B 20 20 9A 95 95 95 9B : CF
F4E0 20 20 9A 95 95 95 9B 20 : 54
F4E8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F4F0 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F4F8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
--------------------------------
SUM: 63 ED 4B 23 99 93 AF DE B7DE

F500 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F508 20 20 20 20 20 20 98 95 : ED
F510 95 95 99 20 20 98 95 95 : C5
F518 95 99 20 20 98 95 95 95 : C5
F520 99 20 20 98 95 95 95 95 : C5
F528 95 99 20 96 20 32 20 93 : E9
F530 95 95 92 20 33 20 93 95 : 57
F538 95 92 20 34 20 93 95 95 : 58
F540 96 98 95 95 95 99 96 20 : 3C
F548 9A 95 95 95 9B 20 20 9A : CE
F550 95 91 95 9B 20 20 9A 95 : C5
F558 95 95 9B 20 20 9A 92 20 : 51
F560 31 20 93 90 95 95 95 95 : C8
F568 95 95 95 95 95 95 9B 20 : 39
F570 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F578 20 20 20 9A 95 95 95 9B : 54
--------------------------------
SUM: 22 96 AD C6 4F 39 86 10 89CF

F580 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F588 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F590 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F598 20 20 20 20 20 20 20 98 : 78
F5A0 95 95 95 99 20 20 98 95 : C5
F5A8 95 95 99 20 20 98 95 95 : C5
F5B0 95 99 20 20 98 95 95 95 : C5
F5B8 95 95 99 20 96 20 32 20 : EB
F5C0 93 95 95 92 20 33 20 93 : 55
F5C8 95 95 92 20 34 20 93 95 : 58
F5D0 95 96 98 95 95 95 99 96 : B1
F5D8 20 9A 95 95 95 9B 20 20 : 54
F5E0 9A 95 95 95 9B 20 20 9A : CE
F5E8 95 91 95 9B 20 20 9A 92 : C2
F5F0 20 31 20 93 90 95 95 95 : 53
F5F8 95 95 95 95 95 95 95 95 : A8
--------------------------------
SUM: 95 1E 9A AD 4C DA C4 0B EA8A

F600 95 95 95 95 95 95 9B 20 : 39
F608 20 20 20 20 9A 95 95 95 : D9
F610 9B 20 20 20 20 20 20 20 : 7B
F618 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F620 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F628 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F630 20 20 20 20 20 20 20 98 : 78
F638 95 95 95 99 20 20 98 95 : C5
F640 95 95 99 20 20 98 95 95 : C5
F648 95 95 99 20 20 20 20 20 : D8
F650 20 20 20 20 96 20 33 20 : 89
F658 93 95 95 92 20 34 20 93 : 56
F660 95 95 96 98 95 95 95 99 : B0
F668 96 20 98 95 95 95 99 20 : C6
F670 20 9A 95 95 95 9B 20 20 : 54
F678 9A 95 91 95 9B 20 20 9A : CA
--------------------------------
SUM: 27 AD 21 B0 3F DB DE 3D 07F4

F680 92 20 31 20 93 90 95 92 : 4D
F688 20 32 20 93 95 95 95 95 : 59
F690 95 95 95 95 95 95 95 9B : AE
F698 20 20 20 20 9A 95 95 95 : 64
F6A0 95 9B 20 20 9A 95 95 95 : C9
F6A8 9B 20 20 20 20 20 20 20 : 7B
F6B0 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F6B8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F6C0 20 20 20 20 20 20 20 98 : 78
F6C8 95 95 95 99 20 20 98 95 : C5
F6D0 95 95 99 20 20 20 98 95 : 50
F6D8 95 95 95 95 99 20 20 20 : 4D
F6E0 20 20 20 20 96 20 33 20 : 89
F6E8 93 95 95 92 20 34 20 93 : 56
F6F0 95 91 95 96 98 95 95 95 : A8
F6F8 99 96 20 98 95 95 95 99 : 3F
--------------------------------
SUM: 97 BD D3 36 B3 47 36 0F 3C0E

F700 20 9A 95 95 95 9B 20 20 : 54
F708 9A 95 95 95 9B 20 96 20 : CA
F710 9A 92 20 31 20 93 90 95 : 55
F718 92 20 32 20 93 95 95 95 : 56
F720 95 95 95 95 95 95 95 95 : A8
F728 95 95 95 9B 20 20 9A 95 : C9
F730 95 95 9B 20 20 9A 95 95 : C9
F738 95 9B 20 20 20 20 20 20 : F0
F740 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F748 20 20 98 95 95 95 95 95 : C1
F750 99 20 20 20 98 95 95 95 : 50
F758 95 95 95 91 95 95 95 95 : A4
F760 95 95 91 95 95 99 20 96 : 34
F768 98 95 95 95 99 96 20 98 : 3E
F770 95 90 95 99 20 20 98 95 : C0
F778 90 95 99 20 20 98 95 90 : BB
--------------------------------
SUM: FA 7F 22 34 28 18 0B 7B C08A

F780 95 99 96 20 9A 92 20 31 : 61
F788 20 93 92 20 96 20 32 20 : 6D
F790 96 20 20 96 20 33 20 96 : 75
F798 20 20 96 20 34 20 96 9A : 7A
F7A0 95 20 9A 95 95 95 9B 96 : 3F
F7A8 20 9A 95 91 95 9B 20 20 : 50
F7B0 9A 95 91 95 9B 20 20 9A : CA
F7B8 95 91 95 9B 20 20 20 20 : D6
F7C0 20 20 20 20 9A 95 95 95 : D9
F7C8 90 95 95 95 95 95 95 90 : 9E
F7D0 95 95 95 95 95 95 9B 20 : 39
F7D8 20 20 20 98 95 95 95 95 : 4C
F7E0 95 99 20 20 20 20 20 20 : EE
F7E8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F7F0 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F7F8 96 98 95 95 95 99 96 20 : 3C
--------------------------------
SUM: 1F 27 92 23 B7 C2 53 4B CD7C

F800 98 95 95 95 99 20 20 98 : C8
F808 95 95 95 99 20 20 98 95 : C5
F810 95 95 99 20 20 9A 92 20 : 4F
F818 31 20 93 90 95 92 20 32 : ED
F820 20 96 20 20 96 20 33 20 : FF
F828 96 20 20 96 20 34 20 96 : 76
F830 98 95 20 9A 95 95 95 9B : 41
F838 20 20 9A 95 91 95 9B 20 : 50
F840 20 9A 95 91 95 9B 20 20 : 50
F848 9A 95 91 95 9B 96 20 20 : C6
F850 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F858 20 9A 95 95 95 95 95 95 : 38
F860 90 95 95 95 95 95 95 90 : 9E
F868 95 95 9B 20 98 95 95 95 : 3C
F870 95 95 99 20 20 20 20 20 : 63
F878 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
--------------------------------
SUM: 35 12 14 93 9C 3A 4C 4A 7C57

F880 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
F888 20 96 98 95 95 95 99 96 : 3C
F890 20 98 95 95 95 99 20 20 : 50
F898 98 95 95 95 99 20 20 98 : C8
F8A0 95 95 95 99 20 20 9A 92 : C4
F8A8 20 31 20 93 92 20 96 20 : 6C
F8B0 32 20 96 20 20 96 20 33 : 11
F8B8 20 96 20 20 96 20 34 20 : 00
F8C0 96 98 95 20 9A 95 95 95 : 3C
F8C8 9B 96 20 9A 95 91 95 9B : 41
F8D0 20 20 9A 95 91 95 9B 20 : 50
F8D8 20 9A 95 91 95 9B 96 20 : C6
F8E0 20 20 20 20 20 20 9A 95 : EF
F8E8 95 95 90 95 95 95 95 95 : A3
F8F0 95 90 95 95 95 95 95 95 : A3
F8F8 90 95 95 9B 20 20 20 E4 : 99
--------------------------------
SUM: 4A 21 0B 10 0A 24 BC 86 96C8

F900 E4 E4 E4 E4 E4 20 00 20 : B4
F908 20 86 81 86 81 86 81 20 : 55
F910 00 20 20 E4 E5 E4 E5 E4 : B6
F918 E5 20 00 20 20 72 61 6E : 86
F920 64 6F 6D 20 00 20 20 20 : C0
F928 20 20 20 20 20 00 20 21 : E1
F930 40 05 06 20 CB 7E 28 04 : E0
F938 23 10 F9 C9 CB FE 3E 20 : 1C
F940 90 32 1F 02 01 1E 05 21 : 28
F948 1D 00 11 00 18 C5 D5 E5 : C5
F950 3E 1E 91 DF 23 E1 D1 C1 : 62
F958 EB 19 EB 0D 20 EF F3 3E : 3C
F960 01 D3 B4 DB B5 F5 3E 01 : 4C
F968 D3 B4 3A 1F 02 D3 B5 21 : 8B
F970 00 18 D9 21 D0 13 11 00 : 06
F978 20 3E 1E 01 09 00 ED B0 : 23
```

▶Oh！MZの改名という恐ろしい事態をどう受けとめればよいのだろう。これは，MZユーザーに対する愛のムチではないだろうか。立ちあがれ！　MZユーザー　Oh!XがMZシリーズ抹殺への第1歩とならないように。
東山　幸生（15）三重県

```
---------------------------------
SUM: 9A 94 A2 A1 0C 46 DC CE A8B5

F980 EB 36 00 23 EB D5 D9 D1 : AE
F988 01 19 00 ED B0 EB 36 F0 : C8
F990 23 EB 0E 04 ED B0 D5 D9 : 6B
F998 D1 3D 20 DF 01 09 00 D5 : EC
F9A0 ED B0 EB 36 00 54 5D 13 : 82
F9A8 0E 1E ED B0 E1 E5 01 08 : 98
F9B0 1B ED B0 E1 0E 05 09 06 : BB
F9B8 AE C5 3E AF 90 CD 19 06 : DC
F9C0 EB 23 ED A0 ED A0 ED A0 : B5
F9C8 EB 11 25 00 19 C1 10 E9 : F4
F9D0 3E 01 D3 B4 F1 D3 B5 C9 : 08
F9D8 20 48 61 72 70 73 69 63 : EA
F9E0 20 20 20 42 72 61 73 20 : 5B
F9E8 31 20 20 42 72 61 73 73 : 6C
F9F0 20 32 20 20 54 72 75 6D : 3A
F9F8 70 65 74 20 20 53 74 72 : C2
---------------------------------
```

```
SUM: B9 4B 30 23 B6 C4 4E BD CDF1

FA00 69 6E 67 20 31 20 53 74 : 76
FA08 72 69 6E 67 20 32 20 45 : 67
FA10 70 69 61 6E 6F 20 31 20 : 88
FA18 45 70 69 61 6E 6F 20 32 : AE
FA20 20 45 70 69 61 6E 6F 20 : 9C
FA28 33 20 47 75 69 74 6F 72 : CD
FA30 20 20 20 45 62 61 73 73 : 4E
FA38 20 31 20 20 45 62 61 73 : 0C
FA40 73 20 32 20 20 45 6F 72 : 2B
FA48 67 61 6E 20 31 20 45 6F : 5B
FA50 72 67 61 6E 20 32 20 50 : 6A
FA58 6F 72 67 61 6E 20 31 20 : 88
FA60 50 6F 72 67 61 6E 20 32 : B9
FA68 20 46 6C 75 74 65 20 20 : 60
FA70 20 20 50 69 63 63 6F 6C : 9A
FA78 6F 20 20 4F 62 6F 65 20 : 54
---------------------------------
SUM: DD B5 4C 3C 18 E2 8F B2 5450
```

```
FA80 20 20 20 20 43 6C 61 72 : 02
FA88 69 6E 65 74 20 47 72 6F : F8
FA90 63 6B 65 6E 20 20 56 69 : A0
FA98 62 72 70 68 6E 20 20 58 : B2
FAA0 79 6C 6F 70 68 6E 20 20 : DA
FAA8 4B 6F 74 6F 20 20 20 20 : 1D
FAB0 20 5A 69 74 61 72 20 20 : 6A
FAB8 20 20 43 6C 61 76 20 20 : 06
FAC0 20 20 20 42 65 6C 6C 20 : FF
FAC8 20 20 20 20 48 61 72 70 : 0B
FAD0 20 20 20 20 48 61 72 6D : 08
FAD8 6F 6E 69 63 61 20 54 69 : E7
FAE0 6D 70 61 6E 69 20 20 55 : AA
FAE8 73 72 20 20 20 20 20 00 : 85
FAF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
FAF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 01 70 33 9C 1A F7 AD DD 974F
```

リスト3 アルゴモニタソースリスト

```
0000            ;/*****************************************************
0000            ;*                                                    *
0000            ;*      Algo monitor for BASIC M25                    *
0000            ;*                                                    *
0000            ;*              '87/9/11        written by T.T.       *
0000            ;*                                                    *
0000            ;*****************************************************/
0000
8000                    ORG     8000H
8000
8000            ;-----------------------------------------------------
8000            ; /* IOCS call no. */
8000            ;
8000            .mon    EQU     00H
8000            .print  EQU     03H
8000            .tinit  EQU     64H
8000            .txmod  EQU     66H
8000
8000            ;-----------------------------------------------------
8000            ; /* System's works */
8000            ;
8000            BLK.PH  EQU     0540H
8000            CURCOL  EQU     05E8H
8000            CURLIN  EQU     05E9H
8000            SCROLL  EQU     05EDH
8000            DSPSA   EQU     05EFH
8000            FNTSEL  EQU     0610H
8000            MAXCOL  EQU     0D02H
8000            SCRNT   EQU     237CH
8000
8000            ;-----------------------------------------------------
8000            ; /* Where is initialize routine ? */
8000            ;
8000 C9         INIT:   RET
8001            ;-----------------------------------------------------
8001            ; /* Main routine */
8001            ;
8001            ENTRY:
8001            ;-----------------------------------------------------
8001            ; /* Search a free memory block */
8001            ;
8001 21 40 05           LD      HL,BLK.PH
8004 11 EE 80           LD      DE,FRMB
8007 06 30              LD      B,30H
8009 CB 7E      SEAFR:  BIT     7,(HL)
800B 28 08              JR      Z,SEAFR1
800D 23                 INC     HL
800E 10 F9              DJNZ    SEAFR
8010            ;-----------------------------------------------------
8010            ; /* No memory error ... beep & return */
8010            ;
8010 3E 07      CANNOT: LD      A,7             ;^G
8012 DF                 RST     18H
8013 03                 DB      .print
8014 C9                 RET
8015            ;-----------------------------------------------------
8015            ; /* Found free memory block */
8015            ;
8015 3E 30      SEAFR1: LD      A,30H
8017 90                 SUB     B
8018 12                 LD      (DE),A          ;Store free MB no.
8019 CB FE              SET     7,(HL)          ;It's mine!
801B E5                 PUSH    HL
801C            ;-----------------------------------------------------
801C            ; /* Get current mapping */
801C            ;
801C F3                 DI                      ;Disable interrupt
801D 3E 02              LD      A,2
801F D3 B4              OUT     (0B4H),A
8021 01 B5 02           LD      BC,02B5H
8024 21 F0 80           LD      HL,OLDMP
8027 ED B2              INIR
8029            ;-----------------------------------------------------
8029            ; /* Store text V-RAM (MB38) */
8029            ;
8029 EB                 EX      DE,HL
802A 01 B5 02           LD      BC,02B5H
802D D3 B4              OUT     (0B4H),A
802F ED B3              OTIR
8031 21 00 60           LD      HL,6000H
8034 11 00 40           LD      DE,4000H
8037 01 00 18           LD      BC,1800H
803A ED B0              LDIR
803C            ;-----------------------------------------------------
803C            ; /* Restore mapping */
803C            ;
803C D3 B4              OUT     (0B4H),A
803E 01 B5 02           LD      BC,02B5H
8041 21 F0 80           LD      HL,OLDMP
8044 ED B3              OTIR
8046 FB                 EI
8047            ;-----------------------------------------------------
8047            ; /* Store table to manage logical line */
8047            ;
8047 21 7C 23           LD      HL,SCRNT
804A 11 F2 80           LD      DE,SCRBF
804D 01 34 00           LD      BC,52
8050 C5                 PUSH    BC
8051 D5                 PUSH    DE
8052 E5                 PUSH    HL
8053 ED B0              LDIR
8055            ;-----------------------------------------------------
8055            ; /* Store display mode /*
8055            ;
8055 2A EF 05           LD      HL,(DSPSA)
8058 E5                 PUSH    HL
8059 2A E8 05           LD      HL,(CURCOL)
805C 7D                 LD      A,L
805D 2E 00              LD      L,0
805F FE 4F              CP      79
8061 28 01              JR      Z,TMOD0
8063 2C                 INC     L
8064 7C         TMOD0:  LD      A,H
8065 26 02              LD      H,2
8067 FE 0C              CP      12
8069 38 06              JR      C,TMOD1
806B 25                 DEC     H
806C FE 14              CP      20
806E 38 01              JR      C,TMOD1
8070 25                 DEC     H
8071 3A 10 06   TMOD1:  LD      A,(FNTSEL)
8074 47                 LD      B,A
8075 4F                 LD      C,A
8076 3A ED 05           LD      A,(SCROLL)
8079 E6 01              AND     1
807B 87                 ADD     A,A
807C B1                 OR      C
807D 87                 ADD     A,A
807E 87                 ADD     A,A
807F B4                 OR      H
8080 87                 ADD     A,A
8081 B5                 OR      L
8082 F5                 PUSH    AF
8083 C5                 PUSH    BC
8084            ;-----------------------------------------------------
8084            ; /* Initialize console */
8084            ;
8084 06 00              LD      B,0
8086 3A 02 0D           LD      A,(MAXCOL)
8089 B7                 OR      A
808A 20 01              JR      NZ,TINT
808C 05                 DEC     B
808D 78         TINT:   LD      A,B
808E 37                 SCF
808F DF                 RST     18H
8090 64                 DB      .tinit
8091            ;-----------------------------------------------------
8091            ; /* Graphic off */
8091            ;
8091 F3                 DI
8092 3E 18              LD      A,18H
8094 D3 BC              OUT     (0BCH),A
8096 AF                 XOR     A
8097 D3 BD              OUT     (0BDH),A
8099 FB                 EI
809A 0E 04              LD      C,4
809C 3D                 DEC     A
809D DF                 RST     18H
809E 66                 DB      .txmod
809F            ;-----------------------------------------------------
809F            ; /* Run monitor !! (at last ...) */
809F            ;
809F DF                 RST     18H
80A0 00                 DB      .mon
80A1            ;-----------------------------------------------------
80A1            ; /* Restore display mode */
80A1            ;
80A1 F1                 POP     AF
80A2 32 10 06           LD      (FNTSEL),A
80A5 C1                 POP     BC
80A6 3A 02 0D           LD      A,(MAXCOL)
80A9 B7                 OR      A
80AA 20 02              JR      NZ,RDSP
80AC CB C0              SET     0,B
80AE 78         RDSP:   LD      A,B
80AF DF                 RST     18H
80B0 64                 DB      .tinit
80B1            ;-----------------------------------------------------
80B1            ; /* Restore display start address of text V-RAM
80B1            ;
80B1 E1                 POP     HL
80B2 22 EF 05           LD      (DSPSA),HL
80B5 3E 01              LD      A,1
80B7 D3 F4              OUT     (0F4H),A
80B9 0E F5              LD      C,0F5H
80BB ED 69              OUT     (C),L
80BD 3C                 INC     A
80BE D3 F4              OUT     (0F4H),A
80C0 ED 61              OUT     (C),H
80C2            ;-----------------------------------------------------
80C2            ; /* Restore table to manage logical line */
80C2            ;
80C2 D1                 POP     DE
80C3 E1                 POP     HL
80C4 C1                 POP     BC
80C5 ED B0              LDIR
80C7            ;-----------------------------------------------------
80C7            ; /* Restore text V-RAM */
80C7            ;
80C7 F3                 DI
80C8 3E 02              LD      A,2
80CA D3 B4              OUT     (0B4H),A
80CC 01 B5 02           LD      BC,02B5H
80CF 21 EE 80           LD      HL,FRMB
80D2 ED B3              OTIR
80D4 21 00 40           LD      HL,4000H
80D7 11 00 60           LD      DE,6000H
80DA 01 00 18           LD      BC,1800H
80DD ED B0              LDIR
80DF D3 B4              OUT     (0B4H),A
```

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わります。

```
80E1 01 B5 02             LD      BC,02B5H
80E4 21 F0 80             LD      HL,OLDMP
80E7 ED B3                OTIR
80E9 FB                   EI
80EA              ;-------------------------------------------------------
80EA              ; /* Mfree */
80EA              ;
80EA E1                   POP     HL
80EB CB BE                RES     7,(HL)
80ED              ;-------------------------------------------------------
80ED              ; /* Return to system */
80ED              ;
80ED C9                   RET
80EE
80EE              ;-------------------------------------------------------
80EE              ; /* Work area */
80EE              ;
```

```
80EE 00 38        FRMB:   DB      00H:38H
80F0 00 00        OLDMP:  DS      2
80F2 00 00 00 00  SCRBF:  DS      52
80F6 00 00 00 00
80FA 00 00 00 00
80FE 00 00 00 00
8102 00 00 00 00
8106 00 00 00 00
810A 00 00 00 00
810E 00 00 00 00
8112 00 00 00 00
8116 00 00 00 00
811A 00 00 00 00
811E 00 00 00 00
8122 00 00 00 00
8126
```

リスト4 アルゴリズムソースリスト

```
0000              ;/**********************************************
0000              ;*                                             *
0000              ;*      Algo sound editor for BASIC M25        *
0000              ;*                                             *
0000              ;*                'ALGO RhyTHM'                *
0000              ;*                                             *
0000              ;*       '87/9/19-22      written by T.T.      *
0000              ;*                                             *
0000              ;**********************************************/
0000
E000                      ORG     0E000H
E000
E000              .mon    EQU     00H
E000              .cr     EQU     01H
E000              .cr2    EQU     02H
E000              .print  EQU     03H
E000              .inkey  EQU     0DH
E000              .play   EQU     21H
E000              .mctrl  EQU     23H
E000              .prtlc  EQU     26H
E000              .clrio  EQU     28H
E000              .devfn  EQU     2DH
E000              .luchk  EQU     2EH
E000              .lopen  EQU     2FH
E000              .loadf  EQU     30H
E000              .savef  EQU     31H
E000              .rwopn  EQU     33H
E000              .prstr  EQU     37H
E000              .clkl   EQU     38H
E000              .kill   EQU     3DH
E000              .dfunc  EQU     42H
E000              .dfkey  EQU     50H
E000              .tinit  EQU     64H
E000              .txmod  EQU     66H
E000              .curmv  EQU     6FH
E000              ;
E000              PUSHRA  EQU     0042H
E000              COUNT   EQU     0102H
E000              MSX     EQU     0110H
E000              MULU    EQU     0139H
E000              DIVU    EQU     0153H
E000              BLK.PH  EQU     0540H
E000              BLK.NM  EQU     0570H
E000              RWMAP4  EQU     057CH
E000              ERRORP  EQU     059EH
E000              CLICKF  EQU     05CAH
E000              RPTTM   EQU     05C4H
E000              CURX    EQU     05E2H
E000              CURCOL  EQU     05E8H
E000              CURLIN  EQU     05E9H
E000              SCROLL  EQU     05EDH
E000              DSPSA   EQU     05EFH
E000              CHRCOL  EQU     05F4H
E000              CHRATR  EQU     05F5H
E000              KANJI   EQU     060CH
E000              FNTSEL  EQU     0610H
E000              FATR    EQU     0800H
E000              FSIZ    EQU     0814H
E000              FLDAD   EQU     0816H
E000              FJPAD   EQU     0818H
E000              KEYBF   EQU     0A01H
E000              MAXCOL  EQU     0D02H
E000              DIRBF   EQU     1000H
E000              SCRNT   EQU     237CH
E000              CURCHR  EQU     2456H
E000              KMODE   EQU     2462H
E000              ;
E000              NAMBF   EQU     0CC0H
E000              TONBF   EQU     0CC0H+10
E000              ;
E000              LU      EQU     99
E000              ;
E000              %INIT:
E000 C3 27 F3             JP      INIT
E003              ENTRY:
E003 3A 1F E2             LD      A,(TONBLK)
E006 B7                   OR      A
E007 28 18                JR      Z,CANNOT
E009 3A 02 0D             LD      A,(MAXCOL)
E00C B7                   OR      A
E00D 28 12                JR      Z,CANNOT
E00F 06 04                LD      B,4
E011 DF                   RST     18H
E012 23                   DB      .mctrl
E013 20 0C                JR      NZ,CANNOT
E015 21 40 05             LD      HL,BLK.PH
E018 06 30                LD      B,30H
E01A              SEAFR:
E01A CB 7E                BIT     7,(HL)
E01C 28 08                JR      Z,FOUND
E01E 23                   INC     HL
E01F 10 F9                DJNZ    SEAFR
E021              CANNOT:
E021 3E 07                LD      A,7
E023 DF                   RST     18H
E024 03                   DB      .print
E025 C9                   RET
E026              ;
E026              FOUND:
E026 3E 30                LD      A,30H
E028 90                   SUB     B
E029 32 14 E2             LD      (FRMB),A
E02C CB FE                SET     7,(HL)
E02E E5                   PUSH    HL
E02F F3                   DI
E030 21 70 05             LD      HL,BLK.NM
E033 11 16 E2             LD      DE,OLDMP
E036 01 08 00             LD      BC,8
E039 C5                   PUSH    BC
E03A D5                   PUSH    DE
E03B E5                   PUSH    HL
E03C ED B0                LDIR
E03E 2A 9E 05             LD      HL,(ERRORP)
E041 E5                   PUSH    HL
E042 21 3E E1             LD      HL,EXIT
E045 22 9E 05             LD      (ERRORP),HL
E048 21 7C 05             LD      HL,RWMAP4
E04B 7E                   LD      A,(HL)
E04C F5                   PUSH    AF
E04D 3A 1F E2             LD      A,(TONBLK)
E050 77                   LD      (HL),A
E051 AF                   XOR     A
E052 D3 B4                OUT     (0B4H),A
E054 01 B5 08             LD      BC,08B5H
E057 21 70 05             LD      HL,BLK.NM
E05A ED B2                INIR
E05C 21 14 E2             LD      HL,FRMB
E05F 01 B5 02             LD      BC,02B5H
E062 3E 02                LD      A,2
E064 D3 B4                OUT     (0B4H),A
E066 ED B3                OTIR
E068 21 00 60             LD      HL,6000H
E06B 11 00 40             LD      DE,4000H
E06E 01 00 18             LD      BC,1800H
E071 ED B0                LDIR
E073 26 10                LD      H,10H
E075 06 08                LD      B,08H
E077 ED B0                LDIR
E079 D3 B4                OUT     (0B4H),A
E07B 3E 39                LD      A,39H
E07D D3 B5                OUT     (0B5H),A
E07F 21 00 49             LD      HL,4900H
E082 E5                   PUSH    HL
E083 11 84 F3             LD      DE,PCGBF
E086 0E A0                LD      C,160
E088 ED B0                LDIR
E08A E1                   POP     HL
E08B 54                   LD      D,H
E08C 5D                   LD      E,L
E08D 36 AA                LD      (HL),0AAH
E08F 23                   INC     HL
E090 36 55                LD      (HL),55H
E092 23                   INC     HL
E093 EB                   EX      DE,HL
E094 0E 16                LD      C,22
E096 ED B0                LDIR
E098 EB                   EX      DE,HL
E099 36 00                LD      (HL),0
E09B 54                   LD      D,H
E09C 5D                   LD      E,L
E09D 13                   INC     DE
E09E 0E 0F                LD      C,15
E0A0 ED B0                LDIR
E0A2 21 05 EE             LD      HL,PCGDAT
E0A5 0E 78                LD      C,120
E0A7 ED B0                LDIR
E0A9 3E 02                LD      A,2
E0AB D3 B4                OUT     (0B4H),A
E0AD 01 B5 02             LD      BC,02B5H
E0B0 21 72 05             LD      HL,BLK.NM+2
E0B3 ED B3                OTIR
E0B5 FB                   EI
E0B6 21 7C 23             LD      HL,SCRNT
E0B9 11 27 F3             LD      DE,SCRBF
E0BC 01 34 00             LD      BC,52
E0BF C5                   PUSH    BC
E0C0 D5                   PUSH    DE
E0C1 E5                   PUSH    HL
E0C2 ED B0                LDIR
E0C4 2A EF 05             LD      HL,(DSPSA)
E0C7 E5                   PUSH    HL
E0C8 2A 0C 06             LD      HL,(KANJI)
E0CB E5                   PUSH    HL
E0CC CD 7C E5             CALL    KMODE1
E0CF 2A E8 05             LD      HL,(CURCOL)
E0D2 7D                   LD      A,L
E0D3 2E 00                LD      L,0
E0D5 FE 4F                CP      79
E0D7 28 01                JR      Z,TMOD0
E0D9 2C                   INC     L
E0DA              TMOD0:
E0DA 7C                   LD      A,H
E0DB 26 02                LD      H,2
E0DD FE 0C                CP      12
E0DF 38 06                JR      C,TMOD1
E0E1 25                   DEC     H
E0E2 FE 14                CP      20
E0E4 38 01                JR      C,TMOD1
E0E6 25                   DEC     H
E0E7              TMOD1:
E0E7 3A 10 06             LD      A,(FNTSEL)
E0EA 47                   LD      B,A
E0EB 4F                   LD      C,A
E0EC 3A ED 05             LD      A,(SCROLL)
E0EF E6 01                AND     1
E0F1 87                   ADD     A,A
E0F2 B1                   OR      C
E0F3 87                   ADD     A,A
E0F4 87                   ADD     A,A
E0F5 B4                   OR      H
E0F6 87                   ADD     A,A
E0F7 B5                   OR      L
E0F8 F5                   PUSH    AF
E0F9 C5                   PUSH    BC
E0FA 3E 08                LD      A,08H
E0FC DF                   RST     18H
E0FD 64                   DB      .tinit
E0FE CD 94 E8             CALL    CUROF
E101 0E 01                LD      C,1
E103 AF                   XOR     A
E104 DF                   RST     18H
E105 66                   DB      .txmod
E106 F3                   DI
E107 3E 18                LD      A,18H
E109 D3 BC                OUT     (0BCH),A
E10B AF                   XOR     A
E10C D3 BD                OUT     (0BDH),A
E10E FB                   EI
E10F 0E 04                LD      C,4
E111 3D                   DEC     A
```


▶長い間親しんできたOh！MZが改名されてOh！Xになるとは，なんとも淋しいかぎりです。最後のOh！MZには，エラリー・クイーンや夏樹静子の向こうを張って，特集「MZの悲劇」を組み，裏話などをたくさん載せてほしいものです。細田　正恵（25）神奈川県

```
E112 DF                         RST     18H
E113 66                         DB      .txmod
E114 21 CA 05                   LD      HL,CLICKF
E117 7E                         LD      A,(HL)
E118 F5                         PUSH    AF
E119 36 00                      LD      (HL),0
E11B 2A C4 05                   LD      HL,(RPTTM)
E11E E5                         PUSH    HL
E11F 21 10 01                   LD      HL,0110H
E122 22 C4 05                   LD      (RPTTM),HL
E125 21 62 24                   LD      HL,KMODE
E128 7E                         LD      A,(HL)
E129 F5                         PUSH    AF
E12A 36 00                      LD      (HL),0
E12C 21 56 24                   LD      HL,CURCHR
E12F 7E                         LD      A,(HL)
E130 F5                         PUSH    AF
E131 36 FE                      LD      (HL),0FEH
E133 ED 73 25 E2                LD      (SPBF),SP
E137                    GOMAIN:
E137 3E 0C                      LD      A,0CH
E139 DF                         RST     18H
E13A 03                         DB      .print
E13B CD 27 E2                   CALL    MAIN            ;***
E13E                    EXIT:
E13E F3                         DI
E13F ED 7B 25 E2                LD      SP,(SPBF)
E143 FB                         EI
E144 CD CF E2                   CALL    ST1TN
E147 F1                         POP     AF
E148 32 56 24                   LD      (CURCHR),A
E14B F1                         POP     AF
E14C 32 62 24                   LD      (KMODE),A
E14F E1                         POP     HL
E150 22 C4 05                   LD      (RPTTM),HL
E153 F1                         POP     AF
E154 32 CA 05                   LD      (CLICKF),A
E157 F1                         POP     AF
E158 32 10 06                   LD      (FNTSEL),A
E15B F1                         POP     AF
E15C E1                         POP     HL
E15D 22 0C 06                   LD      (KANJI),HL
E160 DF                         RST     18H
E161 64                         DB      .tinit
E162 E1                         POP     HL
E163 22 EF 05                   LD      (DSPSA),HL
E166 3E 01                      LD      A,1
E168 D3 F4                      OUT     (0F4H),A
E16A 0E F5                      LD      C,0F5H
E16C ED 69                      OUT     (C),L
E16E 3C                         INC     A
E16F D3 F4                      OUT     (0F4H),A
E171 ED 61                      OUT     (C),H
E173 D1                         POP     DE
E174 E1                         POP     HL
E175 C1                         POP     BC
E176 ED B0                      LDIR
E178 F3                         DI
E179 3E 02                      LD      A,2
E17B D3 B4                      OUT     (0B4H),A
E17D 01 B5 02                   LD      BC,02B5H
E180 21 14 E2                   LD      HL,FRMB
E183 ED B3                      OTIR
E185 21 00 40                   LD      HL,4000H
E188 11 00 60                   LD      DE,6000H
E18B 01 00 18                   LD      BC,1800H
E18E ED B0                      LDIR
E190 11 00 10                   LD      DE,1000H
E193 06 01                      LD      B,1
E195 ED B0                      LDIR
E197 D3 B4                      OUT     (0B4H),A
E199 3E 39                      LD      A,39H
E19B D3 B5                      OUT     (0B5H),A
E19D 21 84 F3                   LD      HL,PCGBF
E1A0 11 00 49                   LD      DE,4900H
E1A3 0E A0                      LD      C,160
E1A5 ED B0                      LDIR
E1A7 3E 02                      LD      A,2
E1A9 D3 B4                      OUT     (0B4H),A
E1AB 01 B5 02                   LD      BC,02B5H
E1AE 21 72 05                   LD      HL,BLK.NM+2
E1B1 ED B3                      OTIR
E1B3 F1                         POP     AF
E1B4 32 7C 05                   LD      (RWMAP4),A
E1B7 E1                         POP     HL
E1B8 22 9E 05                   LD      (ERRORP),HL
E1BB D1                         POP     DE
E1BC E1                         POP     HL
E1BD C1                         POP     BC
E1BE ED B0                      LDIR
E1C0 FB                         EI
E1C1 E1                         POP     HL
E1C2 CB BE                      RES     7,(HL)
E1C4 C9                         RET                     ;ret to sys
E1C5                    ;
E1C5                    INKEY:
E1C5 F3                         DI
E1C6 DB E8                      IN      A,(0E8H)
E1C8 E6 E0                      AND     0E0H
E1CA F6 1D                      OR      1DH
E1CC D3 E8                      OUT     (0E8H),A
E1CE E3                         EX      (SP),HL
E1CF E3                         EX      (SP),HL
E1D0 DB EA                      IN      A,(0EAH)
E1D2 E6 01                      AND     1
E1D4 CA 3E E1                   JP      Z,EXIT
E1D7 FB                         EI
E1D8 3E 01                      LD      A,1
E1DA DF                         RST     18H
E1DB 0D                         DB      .inkey
E1DC B7                         OR      A
E1DD CB 79                      BIT     7,C
E1DF C8                         RET     Z
E1E0 18 E3                      JR      INKEY
E1E2                    ;
E1E2                    CURSET:
E1E2 CD 42 00                   CALL    PUSHRA
E1E5 DF                         RST     18H
E1E6 6F                         DB      .curmv
E1E7 C9                         RET
E1E8                    ;
E1E8                    PRTA:
E1E8 F5                         PUSH    AF
E1E9 C6 30                      ADD     A,30H
E1EB DF                         RST     18H
E1EC 03                         DB      .print
E1ED F1                         POP     AF
E1EE C9                         RET
E1EF                    ;
E1EF                    SPCUT:
E1EF 1A                         LD      A,(DE)
E1F0 FE 20                      CP      " "
E1F2 C0                         RET     NZ
E1F3 13                         INC     DE
E1F4 18 F9                      JR      SPCUT
E1F6                    ;
E1F6                    UPPER:
E1F6 FE 61                      CP      "a"
E1F8 D8                         RET     C
E1F9 FE 7B                      CP      "z"+1
E1FB D0                         RET     NC
E1FC D6 20                      SUB     20H
E1FE C9                         RET
E1FF                    ;
E1FF                    NORM:
E1FF F5                         PUSH    AF
E200 AF                         XOR     A
E201 18 08                      JR      BL0
E203                    REV:
E203 F5                         PUSH    AF
E204 3E 40                      LD      A,40H
E206 18 03                      JR      BL0
E208                    BLNK:
E208 F5                         PUSH    AF
E209 3E 80                      LD      A,080H
E20B                    BL0:
E20B 32 F5 05                   LD      (CHRATR),A
E20E F1                         POP     AF
E20F C9                         RET
E210                    ;
E210 00                 TONNO:  DS      1
E211 00                 ARG:    DS      1
E212 00                 OPNO:   DS      1
E213 00                 OCTB:   DS      1
E214 00                 FRMB:   DS      1
E215 38                 TXVRAM: DB      38H
E216 00 00 00 00 00 00 00 OLDMP: DS     8
E21D 00
E21E 00                 MAX:    DS      1
E21F 00                 TONBLK: DS      1
E220 00 00 00 00 00     PRWK:   DS      5
E225 00 00              SPBF:   DS      2
E227                    ;
E227                    MAIN:
E227 06 00                      LD      B,0
E229 DF                         RST     18H
E22A 23                         DB      .mctrl
E22B CD 8B E2                   CALL    PRTTL
E22E CD 67 E2                   CALL    PRTTL1
E231 3E 03                      LD      A,3
E233 32 13 E2                   LD      (OCTB),A
E236 AF                         XOR     A
E237 32 12 E2                   LD      (OPNO),A
E23A 32 11 E2                   LD      (ARG),A
E23D                    MLOOP:
E23D CD D1 E2                   CALL    RD1TN
E240 CD 09 E3                   CALL    STTON
E243 CD 31 E3                   CALL    PRTALL
E246 AF                         XOR     A
E247 47                         LD      B,A
E248 DF                         RST     18H
E249 50                         DB      .dfkey
E24A CD 79 E6                   CALL    EDIT
E24D 18 EE                      JR      MLOOP
E24F                    ;
E24F                    %NAM:
E24F C5                         PUSH    BC
E250 CD CF E2                   CALL    ST1TN
E253 C1                         POP     BC
E254 3A 10 E2                   LD      A,(TONNO)
E257 81                         ADD     A,C
E258 FE CC                      CP      204
E25A 38 05                      JR      C,NAM0
E25C 3E CB                      LD      A,203
E25E 20 01                      JR      NZ,NAM0
E260 AF                         XOR     A
E261                    NAM0:
E261 32 10 E2                   LD      (TONNO),A
E264 C1                         POP     BC
E265 C1                         POP     BC
E266 C9                         RET
E267                    ;
E267                    PRTTL1:
E267 CD FF E1                   CALL    NORM
E26A 3E 20                      LD      A," "
E26C DF                         RST     18H
E26D 03                         DB      .print
E26E 3E 10                      LD      A,10H
E270 32 F5 05                   LD      (CHRATR),A
E273 3E 26                      LD      A,38
E275 DF                         RST     18H
E276 03                         DB      .print
E277 06 4D                      LD      B,77
E279 3E 22                      LD      A,34
E27B                    PRTTL2:
E27B DF                         RST     18H
E27C 03                         DB      .print
E27D 10 FC                      DJNZ    PRTTL2
E27F 3E 28                      LD      A,40
E281 DF                         RST     18H
E282 03                         DB      .print
E283 CD FF E1                   CALL    NORM
E286 3E 05                      LD      A,5
E288 DF                         RST     18H
E289 03                         DB      .print
E28A C9                         RET
E28B                    ;
E28B                    PRTTL:
E28B 3E 0C                      LD      A,0CH
E28D DF                         RST     18H
E28E 03                         DB      .print
E28F 3E 05                      LD      A,5
E291 32 F4 05                   LD      (CHRCOL),A
E294 CD 03 E2                   CALL    REV
E297 CD 7C E5                   CALL    KMODE1
E29A 21 CF EB                   LD      HL,TTLMES
E29D                    PRTTLL:
E29D 7E                         LD      A,(HL)
E29E B7                         OR      A
E29F C8                         RET     Z
E2A0 23                         INC     HL
E2A1 FE F7                      CP      0F7H
E2A3 30 04                      JR      NC,SPCHR
E2A5 DF                         RST     18H
E2A6 03                         DB      .print
E2A7 18 F4                      JR      PRTTLL
E2A9                    SPCHR:
E2A9 D6 F7                      SUB     0F7H
E2AB FE 08                      CP      8
E2AD 28 71                      JR      Z,PCG
E2AF FE 07                      CP      7
E2B1 28 12                      JR      Z,SPC
E2B3 E5                         PUSH    HL
E2B4 87                         ADD     A,A
E2B5 4F                         LD      C,A
E2B6 06 00                      LD      B,0
E2B8 21 BB ED                   LD      HL,DICTBL
E2BB 09                         ADD     HL,BC
E2BC 5E                         LD      E,(HL)
E2BD 23                         INC     HL
E2BE 56                         LD      D,(HL)
E2BF CD 10 01                   CALL    MSX
E2C2 E1                         POP     HL
E2C3 18 D8                      JR      PRTTLL
E2C5                    ;
E2C5                    SPC:
E2C5 46                         LD      B,(HL)
E2C6 23                         INC     HL
```

次号12月号より，本誌の名前が Oh!X に変わります。

```
E2C7 3E 20                LD      A," "
E2C9                 SPCLP:
E2C9 DF                   RST     18H
E2CA 03                   DB      .print
E2CB 10 FC                DJNZ    SPCLP
E2CD 18 CE                JR      PRTTLL
E2CF                 ;
E2CF                 ST1TN:
E2CF 37                   SCF
E2D0 06                   DB      06H
E2D1                 RD1TN:
E2D1 B7                   OR      A
E2D2 F5                   PUSH    AF
E2D3 3A 10 E2             LD      A,(TONNO)
E2D6 6F                   LD      L,A
E2D7 26 00                LD      H,0
E2D9 44                   LD      B,H
E2DA 4D                   LD      C,L
E2DB 29                   ADD     HL,HL
E2DC 29                   ADD     HL,HL
E2DD 09                   ADD     HL,BC
E2DE 29                   ADD     HL,HL
E2DF 29                   ADD     HL,HL
E2E0 29                   ADD     HL,HL
E2E1 01 00 20             LD      BC,2000H
E2E4 09                   ADD     HL,BC
E2E5 E5                   PUSH    HL
E2E6 CD FE E2             CALL    OPEN
E2E9 E1                   POP     HL
E2EA 11 C0 0C             LD      DE,NAMBF
E2ED F1                   POP     AF
E2EE 30 01                JR      NC,RD1TN0
E2F0 EB                   EX      DE,HL
E2F1                 RD1TN0:
E2F1 01 28 00             LD      BC,40
E2F4 ED B0                LDIR
E2F6                 CLOSE:
E2F6 3E 01                LD      A,1
E2F8 D3 B4                OUT     (0B4H),A
E2FA D3 B5                OUT     (0B5H),A
E2FC FB                   EI
E2FD C9                   RET
E2FE                 ;
E2FE                 OPEN:
E2FE F3                   DI
E2FF 3E 01                LD      A,1
E301 D3 B4                OUT     (0B4H),A
E303 3A 1F E2             LD      A,(TONBLK)
E306 D3 B5                OUT     (0B5H),A
E308 C9                   RET
E309                 ;
E309                 STTON:
E309 06 00                LD      B,0
E30B DF                   RST     18H
E30C 23                   DB      .mctrl
E30D 21 E4 0C             LD      HL,TONBF+1AH
E310 01 00 07             LD      BC,0700H
E313 3E 01                LD      A,1
E315 DF                   RST     18H
E316 23                   DB      .mctrl
E317 21 CA 0C             LD      HL,TONBF
E31A 01 00 06             LD      BC,0600H
E31D DF                   RST     18H
E31E 23                   DB      .mctrl
E31F C9                   RET
E320                 ;
E320                 PCG:
E320 3E 10                LD      A,10H
E322 32 F5 05             LD      (CHRATR),A
E325 7E                   LD      A,(HL)
E326 23                   INC     HL
E327 C6 20                ADD     A,32
E329 DF                   RST     18H
E32A 03                   DB      .print
E32B CD 03 E2             CALL    REV
E32E C3 9D E2             JP      PRTTLL
E331                 ;
E331                 PRTALL:
E331 CD FF E1             CALL    NORM
E334 CD E3 E4             CALL    PRNAM
E337 CD 03 E2             CALL    REV
E33A CD F8 E4             CALL    PROCT
E33D CD 19 E5             CALL    PRFDB
E340 CD 49 E5             CALL    PRALG
E343 CD 96 E5             CALL    PRWAV
E346 CD BA E5             CALL    PRSNC
E349 CD EB E5             CALL    PRSPD
E34C CD FE E5             CALL    PRPMD
E34F CD 0D E6             CALL    PRAMD
E352                 PROP:
E352 01 00 04             LD      BC,0400H
E355                 PROP0:
E355 C5                   PUSH    BC
E356 79                   LD      A,C
E357 32 12 E2             LD      (OPNO),A
E35A CD A6 E3             CALL    SETIX
E35D CD CC E4             CALL    PRMSK
E360 CD B3 E4             CALL    PRATK
E363 CD 99 E4             CALL    PRDCY
E366 CD 86 E4             CALL    PRSSR
E369 CD 6C E4             CALL    PRRLR
E36C CD 43 E4             CALL    PRSSL
E36F CD 30 E4             CALL    PROUT
E372 CD 1F E4             CALL    PRSCL
E375 CD 0C E4             CALL    PRMUL
E378 CD D1 E3             CALL    PRDET
E37B CD 8C E3             CALL    PRAMS
E37E C1                   POP     BC
E37F 0C                   INC     C
E380 10 D3                DJNZ    PROP0
E382 C9                   RET
E383                 ;
E383                 %AMS:
E383 DD 7E 0C             LD      A,(IX+0CH)
E386 CD 98 E3             CALL    AMS0
E389 DD 77 0C             LD      (IX+0CH),A
E38C                 PRAMS:
E38C DD 7E 0C             LD      A,(IX+0CH)
E38F 26 14                LD      H,14H
E391                 PRAMS0:
E391 07                   RLCA
E392 07                   RLCA
E393 E6 03                AND     3
E395 C3 24 E5             JP      PRT7
E398                 AMS0:
E398 47                   LD      B,A
E399 07                   RLCA
E39A 07                   RLCA
E39B 81                   ADD     A,C
E39C E6 03                AND     3
E39E 0F                   RRCA
E39F 0F                   RRCA
E3A0 4F                   LD      C,A
E3A1 78                   LD      A,B
E3A2 E6 1F                AND     1FH
E3A4 B1                   OR      C
E3A5 C9                   RET
E3A6                 ;
E3A6                 SETIX:
E3A6 3A 12 E2             LD      A,(OPNO)
E3A9 DD 21 CA 0C          LD      IX,TONBF
E3AD 2E 24                LD      L,24H
E3AF B7                   OR      A
E3B0 C8                   RET     Z
E3B1 DD 23                INC     IX
E3B3 DD 23                INC     IX
E3B5 2E 2E                LD      L,2EH
E3B7 3D                   DEC     A
E3B8 C8                   RET     Z
E3B9 DD 2B                DEC     IX
E3BB 2E 38                LD      L,38H
E3BD 3D                   DEC     A
E3BE C8                   RET     Z
E3BF DD 23                INC     IX
E3C1 DD 23                INC     IX
E3C3 2E 42                LD      L,42H
E3C5 C9                   RET
E3C6                 ;
E3C6                 %DET:
E3C6 DD 7E 04             LD      A,(IX+04H)
E3C9 CD 51 E4             CALL    SSL0
E3CC E6 7F                AND     07FH
E3CE DD 77 04             LD      (IX+04H),A
E3D1                 PRDET:
E3D1 DD 7E 04             LD      A,(IX+04H)
E3D4 26 13                LD      H,13H
E3D6 0F                   RRCA
E3D7 0F                   RRCA
E3D8 0F                   RRCA
E3D9 0F                   RRCA
E3DA E6 07                AND     7
E3DC FE 04                CP      4
E3DE F5                   PUSH    AF
E3DF 38 0A                JR      C,PRDET0
E3E1 ED 44                NEG
E3E3 E6 03                AND     3
E3E5 20 04                JR      NZ,PRDET0
E3E7 F1                   POP     AF
E3E8 AF                   XOR     A
E3E9 37                   SCF
E3EA F5                   PUSH    AF
E3EB                 PRDET0:
E3EB CD 24 E5             CALL    PRT7
E3EE 7D                   LD      A,L
E3EF 45                   LD      B,L
E3F0 C6 05                ADD     A,5
E3F2 6F                   LD      L,A
E3F3 F1                   POP     AF
E3F4 3E 20                LD      A," "
E3F6 38 02                JR      C,PRDET1
E3F8 3E 2D                LD      A,"-"
E3FA                 PRDET1:
E3FA CD E2 E1             CALL    CURSET
E3FD DF                   RST     18H
E3FE 03                   DB      .print
E3FF 68                   LD      L,B
E400 C9                   RET
E401                 ;
E401                 %MUL:
E401 DD 7E 04             LD      A,(IX+04H)
E404 CD 73 E4             CALL    RLR0
E407 E6 7F                AND     7FH
E409 DD 77 04             LD      (IX+04H),A
E40C                 PRMUL:
E40C DD 7E 04             LD      A,(IX+04H)
E40F 26 12                LD      H,12H
E411 E6 0F                AND     0FH
E413 C3 F1 E5             JP      PRDEC
E416                 ;
E416                 %SCL:
E416 DD 7E 08             LD      A,(IX+08H)
E419 CD 98 E3             CALL    AMS0
E41C DD 77 08             LD      (IX+08H),A
E41F                 PRSCL:
E41F DD 7E 08             LD      A,(IX+08H)
E422 26 11                LD      H,11H
E424 C3 91 E3             JP      PRAMS0
E427                 ;
E427                 %OUT:
E427 DD 7E 00             LD      A,(IX)
E42A 81                   ADD     A,C
E42B E6 7F                AND     7FH
E42D DD 77 00             LD      (IX),A
E430                 PROUT:
E430 DD 7E 00             LD      A,(IX)
E433 E6 7F                AND     7FH
E435 26 10                LD      H,10H
E437 C3 F1 E5             JP      PRDEC
E43A                 ;
E43A                 %SSL:
E43A DD 7E 14             LD      A,(IX+14H)
E43D CD 51 E4             CALL    SSL0
E440 DD 77 14             LD      (IX+14H),A
E443                 PRSSL:
E443 DD 7E 14             LD      A,(IX+14H)
E446 26 0F                LD      H,0FH
E448 0F                   RRCA
E449 0F                   RRCA
E44A 0F                   RRCA
E44B 0F                   RRCA
E44C                 PR0F:
E44C E6 0F                AND     0FH
E44E C3 F1 E5             JP      PRDEC
E451                 SSL0:
E451 47                   LD      B,A
E452 0F                   RRCA
E453 0F                   RRCA
E454 0F                   RRCA
E455 0F                   RRCA
E456 81                   ADD     A,C
E457 E6 0F                AND     0FH
E459 87                   ADD     A,A
E45A 87                   ADD     A,A
E45B 87                   ADD     A,A
E45C 87                   ADD     A,A
E45D 4F                   LD      C,A
E45E 78                   LD      A,B
E45F E6 0F                AND     0FH
E461 B1                   OR      C
E462 C9                   RET
E463                 ;
E463                 %RLR:
E463 DD 7E 14             LD      A,(IX+14H)
E466 CD 73 E4             CALL    RLR0
E469 DD 77 14             LD      (IX+14H),A
E46C                 PRRLR:
E46C DD 7E 14             LD      A,(IX+14H)
E46F 26 0E                LD      H,0EH
E471 18 D9                JR      PR0F
E473                 ;
E473                 RLR0:
E473 47                   LD      B,A
E474 81                   ADD     A,C
E475 E6 0F                AND     0FH
E477 4F                   LD      C,A
E478 78                   LD      A,B
E479 E6 F0                AND     0F0H
E47B B1                   OR      C
```

▶12月号からOh！Xに改名されるそうですね。創刊号から愛読している私にとっては残念でなりませんが，編集上の基本方針が変わらないという一文を信じて，MZユーザーの私は楽しみにします。
荒木　光弘（31）東京都

```
E47C C9                        RET
E47D                    ;
E47D                    %SSR:
E47D DD 7E 10                  LD      A,(IX+10H)
E480 81                        ADD     A,C
E481 E6 1F                     AND     1FH
E483 DD 77 10                  LD      (IX+10H),A
E486                    PRSSR:
E486 DD 7E 10                  LD      A,(IX+10H)
E489 26 0D                     LD      H,0DH
E48B                    PR1F:
E48B E6 1F                     AND     1FH
E48D C3 F1 E5                  JP      PRDEC
E490                    ;
E490                    %DCY:
E490 DD 7E 0C                  LD      A,(IX+0CH)
E493 CD A0 E4                  CALL    DCY0
E496 DD 77 0C                  LD      (IX+0CH),A
E499                    PRDCY:
E499 DD 7E 0C                  LD      A,(IX+0CH)
E49C 26 0C                     LD      H,0CH
E49E 18 EB                     JR      PR1F
E4A0                    DCY0:
E4A0 47                        LD      B,A
E4A1 81                        ADD     A,C
E4A2 E6 1F                     AND     1FH
E4A4 4F                        LD      C,A
E4A5 78                        LD      A,B
E4A6 E6 C0                     AND     0C0H
E4A8 B1                        OR      C
E4A9 C9                        RET
E4AA                    ;
E4AA                    %ATK:
E4AA DD 7E 08                  LD      A,(IX+08H)
E4AD CD A0 E4                  CALL    DCY0
E4B0 DD 77 08                  LD      (IX+08H),A
E4B3                    PRATK:
E4B3 DD 7E 08                  LD      A,(IX+08H)
E4B6 26 0B                     LD      H,0BH
E4B8 18 D1                     JR      PR1F
E4BA                    ;
E4BA                    %MSK:
E4BA CD DA E4                  CALL    MSK00
E4BD 3A E3 0C                  LD      A,(TONBF+19H)
E4C0 C5                        PUSH    BC
E4C1                    MSK0:
E4C1 17                        RLA
E4C2 10 FD                     DJNZ    MSK0
E4C4 3F                        CCF
E4C5 C1                        POP     BC
E4C6                    MSK1:
E4C6 1F                        RRA
E4C7 10 FD                     DJNZ    MSK1
E4C9 32 E3 0C                  LD      (TONBF+19H),A
E4CC                    PRMSK:
E4CC CD DA E4                  CALL    MSK00
E4CF 3A E3 0C                  LD      A,(TONBF+19H)
E4D2 26 0A                     LD      H,0AH
E4D4                    PRMSK0:
E4D4 17                        RLA
E4D5 10 FD                     DJNZ    PRMSK0
E4D7 C3 C1 E5                  JP      PRONOF
E4DA                    MSK00:
E4DA 3A 12 E2                  LD      A,(OPNO)
E4DD 47                        LD      B,A
E4DE 3E 04                     LD      A,4
E4E0 90                        SUB     B
E4E1 47                        LD      B,A
E4E2 C9                        RET
E4E3                    ;
E4E3                    PRNAM:
E4E3 21 1A 01                  LD      HL,011AH
E4E6 11 C0 0C                  LD      DE,NAMBF
E4E9                    CSRMSX:
E4E9 CD E2 E1                  CALL    CURSET
E4EC C3 10 01                  JP      MSX
E4EF                    ;
E4EF                    %OCT:
E4EF 3A 13 E2                  LD      A,(OCTB)
E4F2 81                        ADD     A,C
E4F3 E6 07                     AND     07H
E4F5 32 13 E2                  LD      (OCTB),A
E4F8                    PROCT:
E4F8 21 1A 02                  LD      HL,021AH
E4FB 3A 13 E2                  LD      A,(OCTB)
E4FE                    PRT8:
E4FE 3C                        INC     A
E4FF CD 24 E5                  CALL    PRT7
E502 3D                        DEC     A
E503 C9                        RET
E504                    ;
E504                    %FDB:
E504 3A E2 0C                  LD      A,(TONBF+18H)
E507 47                        LD      B,A
E508 0F                        RRCA
E509 0F                        RRCA
E50A 0F                        RRCA
E50B 81                        ADD     A,C
E50C E6 07                     AND     07H
E50E 87                        ADD     A,A
E50F 87                        ADD     A,A
E510 87                        ADD     A,A
E511 4F                        LD      C,A
E512 78                        LD      A,B
E513 E6 07                     AND     07H
E515 B1                        OR      C
E516 32 E2 0C                  LD      (TONBF+18H),A
E519                    PRFDB:
E519 21 1A 03                  LD      HL,031AH
E51C 3A E2 0C                  LD      A,(TONBF+18H)
E51F 0F                        RRCA
E520 0F                        RRCA
E521 0F                        RRCA
E522 E6 07                     AND     7
E524                    PRT7:
E524 CD E2 E1                  CALL    CURSET
E527 06 06                     LD      B,6
E529 CD 31 E5                  CALL    PRSPC
E52C CD E8 E1                  CALL    PRTA
E52F                    PRSPC2:
E52F 06 02                     LD      B,2
E531                    PRSPC:
E531 F5                        PUSH    AF
E532 3E 20                     LD      A,' '
E534                    PRSP0:
E534 DF                        RST     18H
E535 03                        DB      .print
E536 10 FC                     DJNZ    PRSP0
E538 F1                        POP     AF
E539 C9                        RET
E53A                    ;
E53A                    %ALG:
E53A 3A E2 0C                  LD      A,(TONBF+18H)
E53D 47                        LD      B,A
E53E 81                        ADD     A,C
E53F E6 07                     AND     07H
E541 4F                        LD      C,A
E542 78                        LD      A,B
E543 E6 38                     AND     38H
E545 B1                        OR      C
E546 32 E2 0C                  LD      (TONBF+18H),A
E549                    PRALG:
E549 3A E2 0C                  LD      A,(TONBF+18H)
E54C E6 07                     AND     07H
E54E 21 1A 04                  LD      HL,041AH
E551 CD 24 E5                  CALL    PRT7
E554 CD 03 E2                  CALL    REV
E557 CD 80 E5                  CALL    KMODE0
E55A 6F                        LD      L,A
E55B 26 00                     LD      H,0
E55D 11 91 00                  LD      DE,145
E560 CD 39 01                  CALL    MULU
E563 11 6D EE                  LD      DE,ALGTBL
E566 19                        ADD     HL,DE
E567 EB                        EX      DE,HL
E568 21 05 05                  LD      HL,0505H
E56B 0E 05                     LD      C,5
E56D                    PRALG0:
E56D CD E2 E1                  CALL    CURSET
E570 06 1D                     LD      B,29
E572                    PRALG1:
E572 1A                        LD      A,(DE)
E573 13                        INC     DE
E574 DF                        RST     18H
E575 03                        DB      .print
E576 10 FA                     DJNZ    PRALG1
E578 24                        INC     H
E579 0D                        DEC     C
E57A 20 F1                     JR      NZ,PRALG0
E57C                    KMODE1:
E57C F5                        PUSH    AF
E57D 3E 01                     LD      A,1
E57F 01                        DB      01H
E580                    KMODE0:
E580 F5                        PUSH    AF
E581 AF                        XOR     A
E582                    KMODE2:
E582 32 0C 06                  LD      (KANJI),A
E585 F1                        POP     AF
E586 C9                        RET
E587                    ;
E587                    %WAV:
E587 3A E4 0C                  LD      A,(TONBF+1AH)
E58A 47                        LD      B,A
E58B 81                        ADD     A,C
E58C E6 03                     AND     03H
E58E 4F                        LD      C,A
E58F 78                        LD      A,B
E590 E6 80                     AND     80H
E592 B1                        OR      C
E593 32 E4 0C                  LD      (TONBF+1AH),A
E596                    PRWAV:
E596 CD 80 E5                  CALL    KMODE0
E599 3A E4 0C                  LD      A,(TONBF+1AH)
E59C E6 03                     AND     3
E59E 6F                        LD      L,A
E59F 26 00                     LD      H,0
E5A1 44                        LD      B,H
E5A2 4D                        LD      C,L
E5A3 29                        ADD     HL,HL
E5A4 29                        ADD     HL,HL
E5A5 09                        ADD     HL,BC
E5A6 29                        ADD     HL,HL
E5A7 01 F5 F2                  LD      BC,WAVTBL
E5AA 09                        ADD     HL,BC
E5AB EB                        EX      DE,HL
E5AC 21 42 01                  LD      HL,0142H
E5AF C3 E9 E4                  JP      CSRMSX
E5B2                    ;
E5B2                    %SNC:
E5B2 3A E4 0C                  LD      A,(TONBF+1AH)
E5B5 EE 80                     XOR     80H
E5B7 32 E4 0C                  LD      (TONBF+1AH),A
E5BA                    PRSNC:
E5BA 3A E4 0C                  LD      A,(TONBF+1AH)
E5BD 17                        RLA
E5BE 21 42 02                  LD      HL,0242H
E5C1                    PRONOF:
E5C1 F5                        PUSH    AF
E5C2 11 DF E5                  LD      DE,OFFMES
E5C5 30 03                     JR      NC,PRONF0
E5C7 11 DA E5                  LD      DE,ONMES
E5CA                    PRONF0:
E5CA CD E2 E1                  CALL    CURSET
E5CD 06 03                     LD      B,3
E5CF CD 31 E5                  CALL    PRSPC
E5D2 CD 10 01                  CALL    MSX
E5D5 CD 2F E5                  CALL    PRSPC2
E5D8 F1                        POP     AF
E5D9 C9                        RET
E5DA                    ;
E5DA 20 20 6F 6E 00     ONMES:   DM       '  on' DB 0
E5DF 20 6F 66 66 00     OFFMES:  DM       ' off' DB 0
E5E4                    ;
E5E4                    %SPD:
E5E4 3A E5 0C                  LD      A,(TONBF+1BH)
E5E7 81                        ADD     A,C
E5E8 32 E5 0C                  LD      (TONBF+1BH),A
E5EB                    PRSPD:
E5EB 3A E5 0C                  LD      A,(TONBF+1BH)
E5EE 21 42 03                  LD      HL,0342H
E5F1                    PRDEC:
E5F1 F5                        PUSH    AF
E5F2 CD 19 E6                  CALL    ADEC
E5F5 18 D3                     JR      PRONF0
E5F7                    ;
E5F7                    %PMD:
E5F7 3A E6 0C                  LD      A,(TONBF+1CH)
E5FA 81                        ADD     A,C
E5FB 32 E6 0C                  LD      (TONBF+1CH),A
E5FE                    PRPMD:
E5FE 3A E6 0C                  LD      A,(TONBF+1CH)
E601 21 42 04                  LD      HL,0442H
E604 18 0D                     JR      PRPN
E606                    ;
E606                    %AMD:
E606 3A E7 0C                  LD      A,(TONBF+1DH)
E609 81                        ADD     A,C
E60A 32 E7 0C                  LD      (TONBF+1DH),A
E60D                    PRAMD:
E60D 3A E7 0C                  LD      A,(TONBF+1DH)
E610 21 42 05                  LD      HL,0542H
E613                    PRPN:
E613 F5                        PUSH    AF
E614 CD 1D E6                  CALL    ADEC0
E617 18 B1                     JR      PRONF0
E619                    ;
E619                    ADEC:
E619 0E 20                     LD      C,20H
E61B 18 0C                     JR      ADEC1
E61D                    ADEC0:
E61D 0E 20                     LD      C,20H
E61F FE 80                     CP      128
E621 38 06                     JR      C,ADEC1
E623 E6 7F                     AND     7FH
E625 28 02                     JR      Z,ADEC1
E627 0E 2D                     LD      C,'-'
E629                    ADEC1:
```

```
E629 E5                      PUSH    HL
E62A 21 20 E2                LD      HL,PRWK
E62D 71                      LD      (HL),C
E62E 23                      INC     HL
E62F 23                      INC     HL
E630 23                      INC     HL
E631 EB                      EX      DE,HL
E632 6F                      LD      L,A
E633 26 00                   LD      H,0
E635 01 0A 03                LD      BC,030AH
E638                 ADEC2:
E638 CD 69 E6                CALL    DIV
E63B F6 30                   OR      30H
E63D 12                      LD      (DE),A
E63E 1B                      DEC     DE
E63F 10 F7                   DJNZ    ADEC2
E641 D5                      PUSH    DE
E642 06 02                   LD      B,2
E644                 ADEC3:
E644 13                      INC     DE
E645 1A                      LD      A,(DE)
E646 FE 30                   CP      30H
E648 20 05                   JR      NZ,ADEC4
E64A 3E 20                   LD      A,20H
E64C 12                      LD      (DE),A
E64D 10 F5                   DJNZ    ADEC3
E64F                 ADEC4:
E64F D1                      POP     DE
E650 1A                      LD      A,(DE)
E651 FE 2D                   CP      "-"
E653 20 12                   JR      NZ,ADEC6
E655 06 02                   LD      B,2
E657 62                      LD      H,D
E658 6B                      LD      L,E
E659                 ADEC5:
E659 23                      INC     HL
E65A 7E                      LD      A,(HL)
E65B FE 20                   CP      20H
E65D 20 08                   JR      NZ,ADEC6
E65F 36 2D                   LD      (HL),"-"
E661 2B                      DEC     HL
E662 36 20                   LD      (HL)," "
E664 23                      INC     HL
E665 10 F2                   DJNZ    ADEC5
E667                 ADEC6:
E667 E1                      POP     HL
E668 C9                      RET
E669                 ;
E669                 DIV:
E669 C5                      PUSH    BC
E66A 06 10                   LD      B,16
E66C AF                      XOR     A
E66D                 DIV0:
E66D 29                      ADD     HL,HL
E66E 17                      RLA
E66F 2C                      INC     L
E670 91                      SUB     C
E671 30 02                   JR      NC,DIV1
E673 81                      ADD     A,C
E674 2D                      DEC     L
E675                 DIV1:
E675 10 F6                   DJNZ    DIV0
E677 C1                      POP     BC
E678 C9                      RET
E679                 ;
E679                 EDIT:
E679 21 79 E6                LD      HL,EDIT
E67C E5                      PUSH    HL
E67D CD C5 E1                CALL    INKEY
E680 FE 21                   CP      21H
E682 38 64                   JR      C,COM
E684 CD F6 E1                CALL    UPPER
E687 FE 57                   CP      "W"
E689 CA C8 E8                JP      Z,SAVE
E68C FE 52                   CP      "R"
E68E CA A9 E8                JP      Z,LOAD
E691 FE 54                   CP      "T"
E693 CA E0 E8                JP      Z,SAVEA
E696 21 D4 E6                LD      HL,KEYTBL
E699 01 14 00                LD      BC,20
E69C ED B1                   CPIR
E69E 28 06                   JR      Z,PLAY
E6A0 3E FF                   LD      A,0FFH
E6A2 32 D1 E6                LD      (MDATA),A
E6A5 C9                      RET
E6A6                 ;
E6A6                 PLAY:
E6A6 3A 13 E2                LD      A,(OCTB)
E6A9 47                      LD      B,A
E6AA 87                      ADD     A,A
E6AB 80                      ADD     A,B
E6AC 87                      ADD     A,A
E6AD 87                      ADD     A,A
E6AE 81                      ADD     A,C
E6AF D6 04                   SUB     4
E6B1 FE 60                   CP      96
E6B3 D0                      RET     NC
E6B4 32 D1 E6                LD      (MDATA),A
E6B7 CD CC E6                CALL    CHKPL
E6BA 28 03                   JR      Z,PLAY0
E6BC CD 09 E3                CALL    STTON
E6BF                 PLAY0:
E6BF 11 D1 E6                LD      DE,MDATA
E6C2 AF                      XOR     A
E6C3 06 03                   LD      B,3
E6C5 DF                      RST     18H
E6C6 21                      DB      .play
E6C7 06 01                   LD      B,1
E6C9 DF                      RST     18H
E6CA 23                      DB      .mctrl
E6CB C9                      RET
E6CC                 ;
E6CC                 CHKPL:
E6CC 06 04                   LD      B,4
E6CE DF                      RST     18H
E6CF 23                      DB      .mctrl
E6D0 C9                      RET
E6D1                 ;
E6D1                 MDATA:
E6D1 FF C0 FF                DB      0FFH:0C0H:0FFH
E6D4                 KEYTBL:
E6D4 5D 5F 3A 2F 2E 4C 2C    DM      "]_:/.L,KMJNBGVFCXSZA"
E6DB 4B 4D 4A 4E 42 47 56
E6E2 46 43 58 53 5A 41
E6E8                 ;
E6E8                 COM:
E6E8 FE 20                   CP      20H
E6EA CA 09 E3                JP      Z,STTON
E6ED FE 0D                   CP      0DH
E6EF CA D9 E7                JP      Z,RENAME
E6F2 FE 02                   CP      02H
E6F4 CA 9D E7                JP      Z,*DOWN
E6F7 FE 06                   CP      06H
E6F9 CA A0 E7                JP      Z,*UP
E6FC FE 1F                   CP      1FH
E6FE 28 4F                   JR      Z,DOWN
E700 FE 1E                   CP      1EH
E702 CA 82 E7                JP      Z,UP
E705 FE 1D                   CP      1DH
E707 28 36                   JR      Z,LEFT
E709 FE 1C                   CP      1CH
E70B C0                      RET     NZ
E70C                 RIGHT:
E70C CD B3 E7                CALL    PRARG
E70F 3A 11 E2                LD      A,(ARG)
E712 FE 09                   CP      9
E714 38 0C                   JR      C,RGT0
E716 3A 12 E2                LD      A,(OPNO)
E719 3C                      INC     A
E71A                 SETOP:
E71A E6 03                   AND     3
E71C 32 12 E2                LD      (OPNO),A
E71F C3 AE E7                JP      PRARGN
E722                 RGT0:
E722 FE 08                   CP      8
E724 28 0C                   JR      Z,ARG3
E726 C6 04                   ADD     A,4
E728 FE 08                   CP      8
E72A 38 0E                   JR      C,SET
E72C D6 08                   SUB     8
E72E 18 0A                   JR      SET
E730 AF 01           ARG0:   XOR     A     DB 1
E732 3E 03 01        ARG3:   LD      A,3   DB 1
E735 3E 04 01        ARG4:   LD      A,4   DB 1
E738 3E 08           ARG8:   LD      A,8
E73A                 SET:
E73A 32 11 E2                LD      (ARG),A
E73D 18 6F                   JR      PRARGN
E73F                 ;
E73F                 LEFT:
E73F CD B3 E7                CALL    PRARG
E742 3A 11 E2                LD      A,(ARG)
E745 FE 09                   CP      9
E747 38 D9                   JR      C,RGT0
E749 3A 12 E2                LD      A,(OPNO)
E74C 3D                      DEC     A
E74D 18 CB                   JR      SETOP
E74F                 ;
E74F                 DOWN:
E74F CD B3 E7                CALL    PRARG
E752 3A 11 E2                LD      A,(ARG)
E755 3C                      INC     A
E756 FE 14                   CP      20
E758 28 1F                   JR      Z,DWN4
E75A FE 04                   CP      4
E75C 28 0C                   JR      Z,DWN1
E75E FE 09                   CP      9
E760 20 D8                   JR      NZ,SET
E762 21 09 03                LD      HL,0309H
E765                 DWN0:
E765 22 11 E2                LD      (ARG),HL
E768 18 44                   JR      PRARGN
E76A                 DWN1:
E76A 21 09 00                LD      HL,0009H
E76D 18 F6                   JR      DWN0
E76F                 DWN2:
E76F 21 13 00                LD      HL,0013H
E772 18 F1                   JR      DWN0
E774                 DWN3:
E774 21 13 03                LD      HL,0313H
E777 18 EC                   JR      DWN0
E779                 DWN4:
E779 3A 12 E2                LD      A,(OPNO)
E77C FE 02                   CP      2
E77E 38 B0                   JR      C,ARG0
E780 18 B3                   JR      ARG4
E782                 ;
E782                 UP:
E782 CD B3 E7                CALL    PRARG
E785 3A 11 E2                LD      A,(ARG)
E788 B7                      OR      A
E789 28 E4                   JR      Z,DWN2
E78B 3D                      DEC     A
E78C FE 03                   CP      3
E78E 28 E4                   JR      Z,DWN3
E790 FE 08                   CP      8
E792 20 A6                   JR      NZ,SET
E794 3A 12 E2                LD      A,(OPNO)
E797 FE 02                   CP      2
E799 38 97                   JR      C,ARG3
E79B 18 9B                   JR      ARG8
E79D                 ;
E79D                 *DOWN:
E79D 0E FF                   LD      C,-1
E79F 11                      DB      11H
E7A0                 *UP:
E7A0 0E 01                   LD      C,1
E7A2 CD FF E1                CALL    NORM
E7A5 11 A7 EB                LD      DE,EDTBL
E7A8 CD B9 E7                CALL    JMPR
E7AB C3 09 E3                JP      STTON
E7AE                 ;
E7AE                 PRARGN:
E7AE CD FF E1                CALL    NORM
E7B1 18 03                   JR      PRARG0
E7B3                 PRARG:
E7B3 CD 03 E2                CALL    REV
E7B6                 PRARG0:
E7B6 11 7F EB                LD      DE,PRTBL
E7B9                 JMPR:
E7B9 3A 11 E2                LD      A,(ARG)
E7BC FE 09                   CP      9
E7BE 38 0B                   JR      C,JMPR0
E7C0 F5                      PUSH    AF
E7C1 CD A6 E3                CALL    SETIX
E7C4 F1                      POP     AF
E7C5 E5                      PUSH    HL
E7C6 CD CF E7                CALL    GETJMP
E7C9 E3                      EX      (SP),HL
E7CA C9                      RET
E7CB                 ;
E7CB                 JMPR0:
E7CB CD CF E7                CALL    GETJMP
E7CE E9                      JP      (HL)
E7CF                 ;
E7CF                 GETJMP:
E7CF 87                      ADD     A,A
E7D0 6F                      LD      L,A
E7D1 26 00                   LD      H,0
E7D3 19                      ADD     HL,DE
E7D4 7E                      LD      A,(HL)
E7D5 23                      INC     HL
E7D6 66                      LD      H,(HL)
E7D7 6F                      LD      L,A
E7D8 C9                      RET
E7D9                 ;
E7D9                 RENAME:
E7D9 3A 11 E2                LD      A,(ARG)
E7DC B7                      OR      A
E7DD C0                      RET     NZ
E7DE CD FF E1                CALL    NORM
E7E1 21 1A 01                LD      HL,011AH
E7E4 11 1D F3                LD      DE,SPC9
E7E7 CD E9 E4                CALL    CSRMSX
E7EA 3E 09                   LD      A,9
E7EC 11 01 0A                LD      DE,KEYBF
E7EF CD 33 E8                CALL    GETL
E7F2 DA E3 E4                JP      C,PRNAM
```


▶僕がいまだにMZ-1500を持っている理由！　その1，拡張ハードが安く手に入る。その2，電波新聞社がしつこくゲームソフトを作ってくれる。その3，Oh！MZ（もうすぐOh！X）が親切にサポートしてくれる。Oh！Xになっても，MZ-1500を見捨てないで！

米田　郁男（18）茨城県

```
E7F5 21 01 0A              LD    HL,KEYBF
E7F8 11 C0 0C              LD    DE,NAMBF
E7FB 78                    LD    A,B
E7FC 48                    LD    C,B
E7FD 06 00                 LD    B,0
E7FF ED B0                 LDIR
E801 47                    LD    B,A
E802 3E 09                 LD    A,9
E804 90                    SUB   B
E805 C8                    RET   Z
E806 EB                    EX    DE,HL
E807 47                    LD    B,A
E808             CR0:
E808 36 20                 LD    (HL),' '
E80A 23                    INC   HL
E80B 10 FB                 DJNZ  CR0
E80D C9                    RET
E80E             ;
E80E             RWGETL:
E80E 11 63 EB              LD    DE,FLMES
E811 CD 10 01              CALL  MSX
E814 2A E2 05              LD    HL,(CURX)
E817 3E 28                 LD    A,40
E819 11 5B F3              LD    DE,FNMBF
E81C D5                    PUSH  DE
E81D CD 33 E8              CALL  GETL
E820 E1                    POP   HL
E821 D8                    RET   C
E822 48                    LD    C,B
E823 06 00                 LD    B,0
E825 09                    ADD   HL,BC
E826 41                    LD    B,C
E827             RWGTL0
E827 36 00                 LD    (HL),0
E829 2B                    DEC   HL
E82A 7E                    LD    A,(HL)
E82B FE 20                 CP    ' '
E82D 20 02                 JR    NZ,RWGTL1
E82F 10 F6                 DJNZ  RWGTL0
E831             RWGTL1:
E831 B7                    OR    A
E832 C9                    RET
E833             ;
E833             GETL:
E833 32 1E E2              LD    (MAX),A
E836 CD FF E1              CALL  NORM
E839 CD 8D E8              CALL  CURON
E83C 06 00                 LD    B,0
E83E             GETL0:
E83E C5                    PUSH  BC
E83F CD E2 E1              CALL  CURSET
E842 CD C5 E1              CALL  INKEY
E845 C1                    POP   BC
E846 FE 03                 CP    03H
E848 28 24                 JR    Z,BRK
E84A FE 1B                 CP    1BH
E84C 28 20                 JR    Z,BRK
E84E FE 08                 CP    08H
E850 28 21                 JR    Z,DEL
E852 FE 1D                 CP    1DH
E854 28 1D                 JR    Z,DEL
E856 FE 0D                 CP    0DH
E858 28 2A                 JR    Z,CR
E85A FE 20                 CP    20H
E85C 38 E0                 JR    C,GETL0
E85E 4F                    LD    C,A
E85F 3A 1E E2              LD    A,(MAX)
E862 B8                    CP    B
E863 28 D9                 JR    Z,GETL0
E865 79                    LD    A,C
E866 DF                    RST   18H
E867 03                    DB    .print
E868 12                    LD    (DE),A
E869 13                    INC   DE
E86A 2C                    INC   L
E86B 04                    INC   B
E86C 18 D0                 JR    GETL0
E86E             ;
E86E             BRK:
E86E CD 94 E8              CALL  CUROF
E871 37                    SCF
E872 C9                    RET
E873             ;
E873             DEL:
E873 05                    DEC   B
E874 04                    INC   B
E875 28 C7                 JR    Z,GETL0
E877 05                    DEC   B
E878 2D                    DEC   L
E879 CD E2 E1              CALL  CURSET
E87C 3E 20                 LD    A,' '
E87E DF                    RST   18H
E87F 03                    DB    .print
E880 1B                    DEC   DE
E881 12                    LD    (DE),A
E882 18 BA                 JR    GETL0
E884             ;
E884             CR:
E884 05                    DEC   B
E885 04                    INC   B
E886 28 E6                 JR    Z,BRK
E888 CD 94 E8              CALL  CUROF
E88B B7                    OR    A
E88C C9                    RET
E88D             ;
E88D             CURON:
E88D CD 42 00              CALL  PUSHRA
E890 3E 02                 LD    A,2
E892 18 04                 JR    CURONF
E894             CUROF:
E894 CD 42 00              CALL  PUSHRA
E897 AF                    XOR   A
E898             CURONF:
E898 0E 02                 LD    C,2
E89A DF                    RST   18H
E89B 66                    DB    .txmod
E89C C9                    RET
E89D             ;
E89D             RWSB:
E89D CD FF E1              CALL  NORM
E8A0 3E 07                 LD    A,7
E8A2 32 F4 05              LD    (CHRCOL),A
E8A5 21 00 17              LD    HL,1700H
E8A8 C9                    RET
E8A9             ;
E8A9             LOAD:
E8A9 CD 9D E8              CALL  RWSB
E8AC 11 3F EB              LD    DE,LDMES
E8AF CD E9 E4              CALL  CSRMSX
E8B2 CD FD E8              CALL  LOAD0
E8B5 F5                    PUSH  AF
E8B6 CD D7 E8              CALL  CLR0
E8B9 F1                    POP   AF
E8BA D8                    RET   C
E8BB AF                    XOR   A
E8BC 32 11 E2              LD    (ARG),A
E8BF CD D1 E2              CALL  RD1TN
E8C2 CD 09 E3              CALL  STTON
E8C5 C3 31 E3              JP    PRTALL
E8C8             ;
E8C8             SAVE:
E8C8 CD CF E2              CALL  ST1TN
E8CB CD 9D E8              CALL  RWSB
E8CE 11 4A EB              LD    DE,SVMES
E8D1 CD E9 E4              CALL  CSRMSX
E8D4 CD 28 E9              CALL  SAVE0
E8D7             CLR0:
E8D7 CD EE E8              CALL  CLR
E8DA 3E 05                 LD    A,5
E8DC 32 F4 05              LD    (CHRCOL),A
E8DF C9                    RET
E8E0             ;
E8E0             SAVEA:
E8E0 CD 9D E8              CALL  RWSB
E8E3 11 55 EB              LD    DE,SVMS2
E8E6 CD E9 E4              CALL  CSRMSX
E8E9 CD 5D E9              CALL  SAVA0
E8EC 18 E9                 JR    CLR0
E8EE             ;
E8EE             CLR:
E8EE 21 00 17              LD    HL,1700H
E8F1 CD E2 E1              CALL  CURSET
E8F4 3E 20                 LD    A,' '
E8F6 06 4F                 LD    B,79
E8F8             CL0:
E8F8 DF                    RST   18H
E8F9 03                    DB    .print
E8FA 10 FC                 DJNZ  CL0
E8FC C9                    RET
E8FD             ;
E8FD             LOAD0:
E8FD ED 73 3A EB           LD    (SPBF2),SP
E901 CD F1 EA              CALL  RWSUB
E904 D8                    RET   C
E905 DF                    RST   18H
E906 2F                    DB    .lopen
E907 3A 00 08              LD    A,(FATR)
E90A 3D                    DEC   A
E90B 3E A8                 LD    A,0A8H
E90D C2 0F EB              JP    NZ,IOERR
E910 2A 14 08              LD    HL,(FSIZ)
E913 11 01 20              LD    DE,2001H
E916 3E B7                 LD    A,0B7H
E918 B7                    OR    A
E919 ED 52                 SBC   HL,DE
E91B D2 0F EB              JP    NC,IOERR
E91E 21 00 80              LD    HL,8000H
E921 DF                    RST   18H
E922 30                    DB    .loadf
E923 AF                    XOR   A
E924 32 10 E2              LD    (TONNO),A
E927 C9                    RET
E928             ;
E928             SAVE0:
E928 ED 73 3A EB           LD    (SPBF2),SP
E92C CD F1 EA              CALL  RWSUB
E92F D8                    RET   C
E930 3E 01                 LD    A,1
E932 32 3E EB              LD    (ERRF),A
E935 21 3E E9              LD    HL,SAVE1
E938 22 3C EB              LD    (RESUM),HL
E93B B7                    OR    A
E93C DF                    RST   18H
E93D 3D                    DB    .kill
E93E             SAVE1:
E93E CD F5 EA              CALL  RWSUB0
E941 3E 01                 LD    A,1
E943 32 00 08              LD    (FATR),A
E946 21 E0 1F              LD    HL,1FE0H
E949 22 14 08              LD    (FSIZ),HL
E94C 21 00 00              LD    HL,0000H
E94F 22 16 08              LD    (FLDAD),HL
E952 22 18 08              LD    (FJPAD),HL
E955 11 00 80              LD    DE,8000H
E958 3E FF                 LD    A,0FFH
E95A DF                    RST   18H
E95B 31                    DB    .savef
E95C C9                    RET
E95D             ;
E95D             SAVA0:
E95D ED 73 3A EB           LD    (SPBF2),SP
E961 CD F1 EA              CALL  RWSUB
E964 D8                    RET   C
E965 3E 01                 LD    A,1
E967 32 3E EB              LD    (ERRF),A
E96A 21 73 E9              LD    HL,SAVA1
E96D 22 3C EB              LD    (RESUM),HL
E970 B7                    OR    A
E971 DF                    RST   18H
E972 3D                    DB    .kill
E973             SAVA1:
E973 CD F5 EA              CALL  RWSUB0
E976 3E 03                 LD    A,3
E978 32 00 08              LD    (FATR),A
E97B 16 02                 LD    D,2
E97D 3E 63                 LD    A,LU
E97F DF                    RST   18H
E980 33                    DB    .rwopn
E981 3E 63                 LD    A,LU
E983 DF                    RST   18H
E984 2E                    DB    .luchk
E985 DA 0F EB              JP    C,IOERR
E988 FE 02                 CP    2
E98A C2 0F EB              JP    NZ,IOERR
E98D 3E 31                 LD    A,"1"
E98F DF                    RST   18H
E990 26                    DB    .prtlc
E991 CD EC EA              CALL  PR#0
E994 CD E9 EA              CALL  PR#SP
E997 3E 27                 LD    A,"'"
E999 DF                    RST   18H
E99A 26                    DB    .prtlc
E99B 11 C0 0C              LD    DE,NAMBF
E99E 06 09                 LD    B,9
E9A0 DF                    RST   18H
E9A1 37                    DB    .prstr
E9A2 CD E6 EA              CALL  PR#CR
E9A5 3E 32                 LD    A,"2"
E9A7 DF                    RST   18H
E9A8 26                    DB    .prtlc
E9A9 CD B2 EA              CALL  PR#DAT
E9AC 3A E2 0C              LD    A,(TONBF+18H)
E9AF E6 3F                 AND   3FH
E9B1 CD E0 EA              CALL  PR#NMC
E9B4 3A E3 0C              LD    A,(TONBF+19H)
E9B7 0F                    RRCA
E9B8 0F                    RRCA
E9B9 0F                    RRCA
E9BA 0F                    RRCA
E9BB E6 0F                 AND   0FH
E9BD CD E0 EA              CALL  PR#NMC
E9C0 CD C3 EA              CALL  PR#SP3
E9C3 3A E4 0C              LD    A,(TONBF+1AH)
E9C6 E6 03                 AND   3
E9C8 F6 30                 OR    30H
E9CA DF                    RST   18H
E9CB 26                    DB    .prtlc
E9CC CD E3 EA              CALL  PR#CM
```

```
E9CF CD C3 EA                    CALL    PR#SP3
E9D2 3A E4 0C                    LD      A,(TONBF+1AH)
E9D5 07                          RLCA
E9D6 E6 01                       AND     1
E9D8 F6 30                       OR      30H
E9DA DF                          RST     18H
E9DB 26                          DB      .prtlc
E9DC CD E3 EA                    CALL    PR#CM
E9DF 3A E5 0C                    LD      A,(TONBF+1BH)
E9E2 CD E0 EA                    CALL    PR#NMC
E9E5 3A E6 0C                    LD      A,(TONBF+1CH)
E9E8 CD DB EA                    CALL    PR#NPC
E9EB 3A E7 0C                    LD      A,(TONBF+1DH)
E9EE CD CB EA                    CALL    PR#NP
E9F1 06 03                       LD      B,3
E9F3                     SAVA2
E9F3 CD E3 EA                    CALL    PR#CM
E9F6 CD C3 EA                    CALL    PR#SP3
E9F9 CD EC EA                    CALL    PR#0
E9FC 10 F5                       DJNZ    SAVA2
E9FE CD E6 EA                    CALL    PR#CR
EA01                             ;
EA01 DD 21 CA 0C                 LD      IX,TONBF
EA05 3E 33                       LD      A,"3"
EA07 CD 29 EA                    CALL    PR#TN
EA0A DD 23                       INC     IX
EA0C DD 23                       INC     IX
EA0E 3E 34                       LD      A,"4"
EA10 CD 29 EA                    CALL    PR#TN
EA13 DD 2B                       DEC     IX
EA15 3E 35                       LD      A,"5"
EA17 CD 29 EA                    CALL    PR#TN
EA1A DD 23                       INC     IX
EA1C DD 23                       INC     IX
EA1E 3E 36                       LD      A,"6"
EA20 CD 29 EA                    CALL    PR#TN
EA23                             ;
EA23 AF                          XOR     A
EA24 47                          LD      B,A
EA25 05                          DEC     B
EA26 DF                          RST     18H
EA27 38                          DB      .clkl
EA28 C9                          RET
EA29                     ;
EA29                     PR#TN:
EA29 DF                          RST     18H
EA2A 26                          DB      .prtlc
EA2B CD B2 EA                    CALL    PR#DAT
EA2E DD 7E 08                    LD      A,(IX+08H)
EA31 E6 1F                       AND     1FH
EA33 CD E0 EA                    CALL    PR#NMC
EA36 DD 7E 0C                    LD      A,(IX+0CH)
EA39 E6 1F                       AND     1FH
EA3B CD E0 EA                    CALL    PR#NMC
EA3E DD 7E 10                    LD      A,(IX+10H)
EA41 E6 1F                       AND     1FH
EA43 CD E0 EA                    CALL    PR#NMC
EA46 DD 7E 14                    LD      A,(IX+14H)
EA49 E6 0F                       AND     0FH
EA4B CD E0 EA                    CALL    PR#NMC
EA4E DD 7E 14                    LD      A,(IX+14H)
EA51 0F                          RRCA
EA52 0F                          RRCA
EA53 0F                          RRCA
EA54 0F                          RRCA
EA55 E6 0F                       AND     0FH
EA57 CD E0 EA                    CALL    PR#NMC
EA5A DD 7E 00                    LD      A,(IX)
EA5D E6 7F                       AND     7FH
EA5F CD E0 EA                    CALL    PR#NMC
EA62 DD 7E 08                    LD      A,(IX+08H)
EA65 CD A4 EA                    CALL    PR#TN0
EA68 CD E3 EA                    CALL    PR#CM
EA6B DD 7E 04                    LD      A,(IX+04H)
EA6E E6 0F                       AND     0FH
EA70 CD E0 EA                    CALL    PR#NMC
EA73 CD C6 EA                    CALL    PR#SP2
EA76 DD 7E 04                    LD      A,(IX+04H)
EA79 0F                          RRCA
EA7A 0F                          RRCA
EA7B 0F                          RRCA
EA7C 0F                          RRCA
EA7D E6 07                       AND     07H
EA7F FE 04                       CP      4
EA81 0E 20                       LD      C," "
EA83 28 1C                       JR      Z,PR#DTN1
EA85 38 04                       JR      C,PR#DTN0
EA87 0E 2D                       LD      C,"-"
EA89 ED 44                       NEG
EA8B                     PR#DTN0:
EA8B E6 03                       AND     3
EA8D F6 30                       OR      30H
EA8F F5                          PUSH    AF
EA90 79                          LD      A,C
EA91 DF                          RST     18H
EA92 26                          DB      .prtlc
EA93 F1                          POP     AF
EA94 DF                          RST     18H
EA95 26                          DB      .prtlc
EA96 CD E3 EA                    CALL    PR#CM
EA99 DD 7E 0C                    LD      A,(IX+0CH)
EA9C CD A4 EA                    CALL    PR#TN0
EA9F 18 45                       JR      PR#CR
EAA1                     PR#DTN1:
EAA1 AF                          XOR     A
EAA2 18 E7                       JR      PR#DTN0
EAA4                     ;
EAA4                     PR#TN0:
EAA4 F5                          PUSH    AF
EAA5 CD C3 EA                    CALL    PR#SP3
EAA8 F1                          POP     AF
EAA9 07                          RLCA
EAAA 07                          RLCA
EAAB E6 03                       AND     3
EAAD F6 30                       OR      30H
EAAF DF                          RST     18H
EAB0 26                          DB      .prtlc
EAB1 C9                          RET
EAB2                     ;
EAB2                     PR#DAT:
EAB2 C5                          PUSH    BC
EAB3 11 BC EA                    LD      DE,DATDAT
EAB6 06 07                       LD      B,7
EAB8 DF                          RST     18H
EAB9 37                          DB      .prstr
EABA C1                          POP     BC
EABB C9                          RET
EABC                     DATDAT:
EABC 30 20 64 61 74 61 20        DM      "0 data "
EAC3                     ;
EAC3                     PR#SP3:
EAC3 CD E9 EA                    CALL    PR#SP
EAC6                     PR#SP2:
EAC6 CD E9 EA                    CALL    PR#SP
EAC9 18 1E                       JR      PR#SP
EACB                     PR#NP:
EACB CD 1D E6                    CALL    ADEC0
EACE 18 03                       JR      PR#NM0
EAD0                     PR#NUM:
EAD0 CD 19 E6                    CALL    ADEC
EAD3                     PR#NM0:
EAD3 11 20 E2                    LD      DE,PRWK
EAD6 06 04                       LD      B,4
EAD8 DF                          RST     18H
EAD9 37                          DB      .prstr
EADA C9                          RET
EADB                     ;
EADB                     PR#NPC:
EADB CD CB EA                    CALL    PR#NP
EADE 18 03                       JR      PR#CM
EAE0                     PR#NMC:
EAE0 CD D0 EA                    CALL    PR#NUM
EAE3 3E 2C 11            PR#CM:  LD      A,","    DB 11H
EAE6 3E 0D 11            PR#CR:  LD      A,0DH    DB 11H
EAE9 3E 20 11            PR#SP:  LD      A," "    DB 11H
EAEC 3E 30               PR#0:   LD      A,"0"
EAEE DF                          RST     18H
EAEF 26                          DB      .prtlc
EAF0 C9                          RET
EAF1                     ;
EAF1                     RWSUB:
EAF1 CD 0E E8                    CALL    RWGETL
EAF4 D8                          RET     C
EAF5                     RWSUB0:
EAF5 CD 02 EB                    CALL    SETERR
EAF8 11 5B F3                    LD      DE,FNMBF
EAFB CD 02 01                    CALL    COUNT
EAFE DF                          RST     18H
EAFF 2D                          DB      .devfn
EB00 B7                          OR      A
EB01 C9                          RET
EB02                     ;
EB02                     SETERR:
EB02 21 0F EB                    LD      HL,IOERR
EB05 F3                          DI
EB06 22 9E 05                    LD      (ERRORP),HL
EB09 FB                          EI
EB0A AF                          XOR     A
EB0B 32 3E EB                    LD      (ERRF),A
EB0E C9                          RET
EB0F                     ;
EB0F                     IOERR:
EB0F F3                          DI
EB10 ED 7B 3A EB                 LD      SP,(SPBF2)
EB14 21 3E E1                    LD      HL,EXIT
EB17 22 9E 05                    LD      (ERRORP),HL
EB1A FB                          EI
EB1B 21 3E EB                    LD      HL,ERRF
EB1E 35                          DEC     (HL)
EB1F 34                          INC     (HL)
EB20 28 0A                       JR      Z,IOER0
EB22 E6 7F                       AND     7FH
EB24 FE 28                       CP      40
EB26 20 04                       JR      NZ,IOER0
EB28 2A 3C EB                    LD      HL,(RESUM)
EB2B E9                          JP      (HL)
EB2C                     IOER0:
EB2C CD EE E8                    CALL    CLR
EB2F 11 6D EB                    LD      DE,ERMES
EB32 CD E9 E4                    CALL    CSRMSX
EB35 DF                          RST     18H
EB36 28                          DB      .clrio
EB37 C3 C5 E1                    JP      INKEY
EB3A                     ;
EB3A 00 00               SPBF2:  DS      2
EB3C 00 00               RESUM:  DS      2
EB3E 00                  ERRF:   DS      1
EB3F                     ;
EB3F 4C 6F 61 64 20 61 6C  LDMES: DM     "Load all--"     DB 0
EB46 6C 2D 2D 00
EB4A 53 61 76 65 20 61 6C  SVMES: DM     "Save all--"     DB 0
EB51 6C 2D 2D 00
EB55 53 61 76 65 20 61 20  SVMS2: DM     "Save a tone--"  DB 0
EB5C 74 6F 6E 65 2D 2D 00
EB63 46 69 6C 65 6E 61 6D  FLMES: DM     "Filename:"      DB 0
EB6A 65 3A 00
EB6D 45 72 72 6F 72 20 21  ERMES: DM     "Error !-- Hit key"
EB74 2D 2D 20 48 69 74 20
EB7B 6B 65 79
EB7E 00                          DB 0
EB7F                     ;
EB7F                     PRTBL:
EB7F E3 E4 F8 E4                 DW      PRNAM:PROCT
EB83 19 E5 49 E5                 DW      PRFDB:PRALG
EB87 96 E5 BA E5                 DW      PRWAV:PRSNC
EB8B EB E5 FE E5                 DW      PRSPD:PRPMD
EB8F 0D E6 CC E4                 DW      PRAMD:PRMSK
EB93 B3 E4 99 E4                 DW      PRATK:PRDCY
EB97 86 E4 6C E4                 DW      PRSSR:PRRLR
EB9B 43 E4 30 E4                 DW      PRSSL:PROUT
EB9F 1F E4 0C E4                 DW      PRSCL:PRMUL
EBA3 D1 E3 8C E3                 DW      PRDET:PRAMS
EBA7                     ;
EBA7                     EDTBL:
EBA7 4F E2 EF E4                 DW      %NAM:%OCT
EBAB 04 E5 3A E5                 DW      %FDB:%ALG
EBAF 87 E5 B2 E5                 DW      %WAV:%SNC
EBB3 E4 E5 F7 E5                 DW      %SPD:%PMD
EBB7 06 E6 BA E4                 DW      %AMD:%MSK
EBBB AA E4 90 E4                 DW      %ATK:%DCY
EBBF 7D E4 63 E4                 DW      %SSR:%RLR
EBC3 3A E4 27 E4                 DW      %SSL:%OUT
EBC7 16 E4 01 E4                 DW      %SCL:%MUL
EBCB C6 E3 83 E3                 DW      %DET:%AMS
EBCF                     ;
EBCF                     TTLMES:
EBCF FF 0A FE 4D                 DB      0FFH:10:0FEH:77
EBD3 FF 0C FF 04                 DB      0FFH:12:0FFH:4
EBD7 FE 04                       DB      0FEH:4
EBD9 82 73 6F 6E 65 20 6E        DM      "T one name"
EBE0 61 6D 65
EBE3 FE 0B 7C F7                 DB      0FEH:11:"|":0F7H
EBE7 20 20 82 76 61 76 65        DM      "   W ave form"
EBEE 20 66 6F 72 6D
EBF3 FE 11 7C F7                 DB      0FEH:17:"|":0F7H
EBF7 FE 03 FF 00                 DB      0FEH:3:0FFH:0
EBFB FE 04                       DB      0FEH:4
EBFD 82 6E 63 74 75 72 62        DM      "O cturb"
EC04 FE 0E 7C F7                 DB      0FEH:14:"|":0F7H
EC08 20 20 82 72 79 6E 63        DM      "   S ynchro"
EC0F 68 72 6F
EC12 FE 13 7C F7                 DB      0FEH:19:"|":0F7H
EC16 FE 03 FF 00                 DB      0FEH:3:0FFH:0
EC1A FE 04                       DB      0FEH:4
EC1C 82 65 65 65 64 62 61        DM      "F eedback"
EC23 63 6B
EC25 FE 0C 7C F7                 DB      0FEH:12:"|":0F7H
EC29 20 20 82 72 70 65 65        DM      "   S peed"
EC30 64
EC31 FE 15 7C F7                 DB      0FEH:21:"|":0F7H
EC35 FE 03 FF 00                 DB      0FEH:3:0FFH:0
EC39 FE 04                       DB      0FEH:4
EC3B 82 60 6C 67 6F 72 69        DM      "A lgorithm"
EC42 74 68 6D
EC45 FE 0B 7C F7                 DB      0FEH:11:"|":0F7H
EC49 20 20 82 6F 69 74 63        DM      "   P itch"
EC50 68
EC51 FB FA FE 04                 DB      0FBH:0FAH:0FEH:4
```


▶ Oh！Xですか。予想していたとはいえ，ショックです。でも，この悲しみを胸に強く生きていこうと思います。　　鈴木　賢吾 (16) 北海道

```
EC55 7C F7 FE 03                DB      "|":0F7H:0FEH:3
EC59 FF 00 FE 23                DB      0FFH:0:0FEH:35
EC5D 7C 20 20 82 60 6D 70       DM      "|  Amplitude"
EC64 6C 69 74 75 64 65
EC6A FB FA 7C F7                DB      0FBH:0FAH:"|":0F7H
EC6E FE 03 FF 00                DB      0FEH:3:0FFH:0
EC72 FE 4F FF 00                DB      0FEH:79:0FFH:0
EC76 FE 27                      DB      0FEH:39
EC78 81 79 20 82 60 82 6B       DM      "【 ALGO RhyTHM 】
EC7F 82 66 82 6E 20 82 71
EC86 68 79 82 73 82 67 82
EC8D 6C 20 81 7A
EC91 20 20 76 65 72 20 31       DM      "  ver 1.0"
EC98 2E 30
EC9A FE 06 FF 00                DB      0FEH:6:0FFH:0
EC9E FE 4F FF 00                DB      0FEH:79:0FFH:0
ECA2 FE 23 F9                   DB      0FEH:35:0F9H
ECA5 82 50 20                   DM      "1 "
ECA8 F9                         DB      0F9H
ECA9 82 51 20                   DM      "2 "
ECAC F9                         DB      0F9H
ECAD 82 52 20                   DM      "3 "
ECB0 F9                         DB      0F9H
ECB1 82 53                      DM      "4"
ECB3 FE 05 FF 00                DB      0FEH:5:0FFH:0
ECB7 FE 04                      DB      0FEH:4
ECB9 82 6E 70 65 72 61 74       DM      "Operator mask"
ECC0 6F 72 20 6D 61 73 6B
ECC7 FE 11 7C                   DB      0FEH:17:"|"
ECCA F7 F7 F7 F7                DB      0F7H:0F7H:0F7H:0F7H
ECCE FE 03 FF 00                DB      0FEH:3:0FFH:0
ECD2 FE 04                      DB      0FEH:4
ECD4 82 60 74 74 61 63 6B       DM      "Attack"
ECDB FD FE 13 7C                DB      0FDH:0FEH:19:"|"
ECDF F7 F7 F7 F7                DB      0F7H:0F7H:0F7H:0F7H
ECE3 FE 03 FF 00                DB      0FEH:3:0FFH:0
ECE7 FE 04                      DB      0FEH:4
ECE9 82 63 65 63 61 79          DM      "Decay"
ECEF FD FE 14 7C                DB      0FDH:0FEH:20:"|"
ECF3 F7 F7 F7 F7                DB      0F7H:0F7H:0F7H:0F7H
ECF7 FE 03 FF 00                DB      0FEH:3:0FFH:0
ECFB FE 04 F8 FD                DB      0FEH:4:0F8H:0FDH
ECFF FE 12 7C                   DB      0FEH:18:"|"
ED02 F7 F7 F7 F7                DB      0F7H:0F7H:0F7H:0F7H
ED06 FE 03 FF 00                DB      0FEH:3:0FFH:0
ED0A FE 04                      DB      0FEH:4
ED0C 82 71 65 6C 65 61 73       DM      "Release"
ED13 65
ED14 FD FE 12 7C                DB      0FDH:0FEH:18:"|"
ED18 F7 F7 F7 F7                DB      0F7H:0F7H:0F7H:0F7H
ED1C FE 03 FF 00                DB      0FEH:3:0FFH:0
ED20 FE 04 F8 FC                DB      0FEH:4:0F8H:0FCH
ED24 FE 11 7C                   DB      0FEH:17:"|"
ED27 F7 F7 F7 F7                DB      0F7H:0F7H:0F7H:0F7H
ED2B FE 03 FF 00                DB      0FEH:3:0FFH:0
ED2F FE 04                      DB      0FEH:4
ED31 82 6E 75 74 70 75 74       DM      "Output"
ED38 FC FE 12 7C                DB      0FCH:0FEH:18:"|"
ED3C F7 F7 F7 F7                DB      0F7H:0F7H:0F7H:0F7H
ED40 FE 03 FF 00                DB      0FEH:3:0FFH:0
ED44 FE 04                      DB      0FEH:4
ED46 82 6A 65 79 62 6F 61       DM      "Keyboard rate scaling"
ED4D 72 64 20 72 61 74 65
ED54 20 73 63 61 6C 69 6E
ED5B 67
ED5C FA FE 03 7C                DB      0FAH:0FEH:3:"|"
ED60 F7 F7 F7 F7                DB      0F7H:0F7H:0F7H:0F7H
ED64 FE 03 FF 00                DB      9FEH:3:0FFH:0
ED68 FE 04                      DB      0FEH:4
ED6A 82 6C 75 6C 74 69 70       DM      "Multiple"
ED71 6C 65
ED73 FE 16 7C                   DB      0FEH:22:"|"
ED76 F7 F7 F7 F7                DB      0F7H:0F7H:0F7H:0F7H
ED7A FE 03 FF 00                DB      0FEH:3:0FFH:0
ED7E FE 04                      DB      0FEH:4
ED80 82 63 65 74 75 6E 65       DM      "Detune"
ED87 FE 18 7C                   DB      0FEH:24:"|"
ED8A F7 F7 F7 F7                DB      0F7H:0F7H:0F7H:0F7H
ED8E FE 03 FF 00                DB      0FEH:3:0FFH:0
ED92 FE 04                      DB      0FEH:4
ED94 82 60 6D 70 6C 69 74       DM      "Amplitude"
ED9B 75 64 65
ED9E FB                         DB      0FBH
ED9F 20 73 65 6E 73 69 74       DM      " sensitive|"
EDA6 69 76 65 7C
EDAA F7 F7 F7 F7                DB      0F7H:0F7H:0F7H:0F7H
EDAE FE 03 FF 00                DB      0FEH:3:0FFH:0
EDB2 FF 0E FE 4D                DB      0FFH:14:0FEH:77
EDB6 FF 10 FF 00                DB      0FFH:16:0FFH:0
EDBA 00                         DB      0
EDBB                      ;
EDBB                      DICTBL:
EDBB FA ED F1 ED                DW      DICF7:DICF8
EDBF E9 ED E2 ED                DW      DICF9:DICFA
EDC3 D6 ED CF ED                DW      DICFB:DICFC
EDC7 C9 ED                      DW      DICFD
EDC9
EDC9 20 72 61 74 65 00    DICFD: DM     " rate"        DB 0
EDCF 20 6C 65 76 65 6C 00 DICFC: DM     " level"       DB 0
EDD6 20 6D 6F 64 75 6C 61 DICFB: DM     " modulation"  DB 0
EDDD 74 69 6F 6E 00
EDE2 20 64 65 70 74 68 00 DICFA: DM     " depth"       DB 0
EDE9 20 20 20 82 6E 82 6F DICF9: DM     "   OP"        DB 0
EDF0 00
EDF1 82 72 75 73 74 61 69 DICF8: DM     "Sustain"      DB 0
EDF8 6E 00
EDFA 20 20 20 20 20 20 20 DICF7: DM     "         |"   DB 0
EE01 20 20 7C 00
EE05
EE05                      PCGDAT:
EE05 A0 54 AA 54                DB      0A0H: 54H:0AAH: 54H
EE09 AA 55 AA 55                DB      0AAH: 55H:0AAH: 55H
EE0D AA 55 AA 55                DB      0AAH: 55H:0AAH: 55H
EE11 2A 55 2A 05                DB       2AH: 55H: 2AH: 05H
EE15 00 00 00 00                DB       00H: 00H: 00H: 00H
EE19 00 00 00 00                DB       00H: 00H: 00H: 00H
EE1D AA 55 AA 54                DB      0AAH: 55H:0AAH: 54H
EE21 AA 54 A8 40                DB      0AAH: 54H:0A8H: 40H
EE25 00 00 00 00                DB       00H: 00H: 00H: 00H
EE29 00 00 00 00                DB       00H: 00H: 00H: 00H
EE2D 03 1F 3F 7F                DB       03H: 1FH: 3FH: 7FH
EE31 7F FF FF FF                DB       7FH:0FFH:0FFH:0FFH
EE35 FF FF FF FF                DB      0FFH:0FFH:0FFH:0FFH
EE39 FF FF FF FF                DB      0FFH:0FFH:0FFH:0FFH
EE3D E0 FC FE FE                DB      0E0H:0FCH:0FEH:0FEH
EE41 FE FF FF FF                DB      0FEH:0FFH:0FFH:0FFH
EE45 FF FF FF FF                DB      0FFH:0FFH:0FFH:0FFH
EE49 FF FF FF FF                DB      0FFH:0FFH:0FFH:0FFH
EE4D FF FF FF FF                DB      0FFH:0FFH:0FFH:0FFH
EE51 FF FF FF FF                DB      0FFH:0FFH:0FFH:0FFH
EE55 FF FF FF 7F                DB      0FFH:0FFH:0FFH:07FH
EE59 7F 3F 1F 0F                DB       7FH: 3FH: 1FH: 0FH
EE5D FF FF FF FF                DB      0FFH:0FFH:0FFH:0FFH
EE61 FF FF FF FF                DB      0FFH:0FFH:0FFH:0FFH
EE65 FF FF FF FE                DB      0FFH:0FFH:0FFH:0FEH
EE69 FF FE FD FA                DB      0FFH:0FEH:0FDH:0FAH
EE6D                      ;
EE6D                      ALGTBL:
EE6D 98 95 95 95 95 95 99       DM      "┌────┐
EE74 20 20 20 20 20 20 20
EE7B 20 20 20 20 20 20 20
EE82 20 20 20 20 20 20 20
EE89 20
EE8A 96 98 95 95 95 99 96       DM      "│┌──┐│ ┌──┐  ┌──┐  ┌──┐ "
EE91 20 98 95 95 95 99 20
EE98 20 98 95 95 95 99 20
EE9F 20 98 95 95 95 99 20
EEA6 20
EEA7 9A 92 20 31 20 93 90       DM      "└┤ 1 ├┬─┤ 2 ├──┤ 3 ├──┤ 4 ├─"
EEAE 95 92 20 32 20 93 95
EEB5 95 92 20 33 20 93 95
EEBC 95 92 20 34 20 93 95
EEC3 95
EEC4 20 9A 95 95 95 9B 20       DM      " └──┘  └──┘  └──┘  └──┘ "
EECB 20 9A 95 95 95 9B 20
EED2 20 9A 95 95 95 9B 20
EED9 20 9A 95 95 95 9B 20
EEE0 20
EEE1 20 20 20 20 20 20 20       DM      "                             "
EEE8 20 20 20 20 20 20 20
EEEF 20 20 20 20 20 20 20
EEF6 20 20 20 20 20 20 20
EEFD 20
EEFE 20 20 20 20 20 20 20       DM      "        ┌──┐  ┌──┐  ┌──┐ "
EF05 20 98 95 95 95 99 20
EF0C 20 98 95 95 95 99 20
EF13 20 98 95 95 95 99 20
EF1A 20
EF1B 98 95 95 95 95 95 99       DM      "┌─────┐ │ 2 ├──┤ 3 ├──┤ 4 ├─"
EF22 20 96 20 32 20 93 95
EF29 95 92 20 33 20 93 95
EF30 95 92 20 34 20 93 95
EF37 95
EF38 96 98 95 95 95 99 96       DM      "│┌──┐│ └──┘  └─┬┘  └──┘ "
EF3F 20 9A 95 95 95 9B 20
EF46 20 9A 95 91 95 9B 20
EF4D 20 9A 95 95 95 9B 20
EF54 20
EF55 9A 92 20 31 20 93 90       DM      "└┤ 1 ├┬──────────────┘       "
EF5C 95 95 95 95 95 95 95
EF63 95 95 95 9B 20 20 20
EF6A 20 20 20 20 20 20 20
EF71 20
EF72 20 9A 95 95 95 9B 20       DM      " └──┘                        "
EF79 20 20 20 20 20 20 20
EF80 20 20 20 20 20 20 20
EF87 20 20 20 20 20 20 20
EF8E 20
EF8F 20 20 20 20 20 20 20       DM      "        ┌──┐  ┌──┐  ┌──┐ "
EF96 20 98 95 95 95 99 20
EF9D 20 98 95 95 95 99 20
EFA4 20 98 95 95 95 99 20
EFAB 20
EFAC 98 95 95 95 95 95 99       DM      "┌─────┐ │ 2 ├──┤ 3 ├──┤ 4 ├─"
EFB3 20 96 20 32 20 93 95
EFBA 95 92 20 33 20 93 95
EFC1 95 92 20 34 20 93 95
EFC8 95
EFC9 96 98 95 95 95 99 96       DM      "│┌──┐│ └──┘  └──┘  └─┬┘ "
EFD0 20 9A 95 95 95 9B 20
EFD7 20 9A 95 95 95 9B 20
EFDE 20 9A 95 91 95 9B 20
EFE5 20
EFE6 9A 92 20 31 20 93 90       DM      "└┤ 1 ├┬─────────────────────┘"
EFED 95 95 95 95 95 95 95
EFF4 95 95 95 95 95 95 95
EFFB 95 95 95 9B 20 20 20
F002 20
F003 20 9A 95 95 95 9B 20       DM      " └──┘                        "
F00A 20 20 20 20 20 20 20
F011 20 20 20 20 20 20 20
F018 20 20 20 20 20 20 20
F01F 20
F020 20 20 20 20 20 20 20       DM      "               ┌──┐  ┌──┐ "
F027 20 20 20 20 20 20 20
F02E 20 98 95 95 95 99 20
F035 20 98 95 95 95 99 20
F03C 20
F03D 98 95 95 95 95 95 99       DM      "┌─────┐         │ 3 ├──┤ 4 ├─"
F044 20 20 20 20 20 20 20
F04B 20 96 20 33 20 93 95
F052 95 92 20 34 20 93 95
F059 95
F05A 96 98 95 95 95 99 96       DM      "│┌──┐│ ┌──┐  └──┘  └─┬┘ "
F061 20 98 95 95 95 99 20
F068 20 9A 95 95 95 9B 20
F06F 20 9A 95 91 95 9B 20
F076 20
F077 9A 92 20 31 20 93 90       DM      "└┤ 1 ├┬─┤ 2 ├──────────────┘ "
F07E 95 92 20 32 20 93 95
F085 95 95 95 95 95 95 95
F08C 95 95 95 9B 20 20 20
F093 20
F094 20 9A 95 95 95 9B 20       DM      " └──┘  └──┘                  "
F09B 20 9A 95 95 95 9B 20
F0A2 20 20 20 20 20 20 20
F0A9 20 20 20 20 20 20 20
F0B0 20
F0B1 20 20 20 20 20 20 20       DM      "              ┌──┐  ┌──┐   "
F0B8 20 20 20 20 20 20 20
F0BF 98 95 95 95 99 20 20
F0C6 98 95 95 95 99 20 20
F0CD 20
F0CE 98 95 95 95 95 95 99       DM      "┌─────┐        │ 3 ├──┤ 4 ├┬─"
F0D5 20 20 20 20 20 20 20
F0DC 96 20 33 20 93 95 95
F0E3 92 20 34 20 93 95 91
F0EA 95
F0EB 96 98 95 95 95 99 96       DM      "│┌──┐│ ┌──┐  └──┘  └──┘ │"
F0F2 20 98 95 95 95 99 20
F0F9 9A 95 95 95 9B 20 20
F100 9A 95 95 95 9B 20 96
F107 20
F108 9A 92 20 31 20 93 90       DM      "└┤ 1 ├┬─┤ 2 ├───────────────┘"
F10F 95 92 20 32 20 93 95
F116 95 95 95 95 95 95 95
F11D 95 95 95 95 95 95 9B
F124 20
F125 20 9A 95 95 95 9B 20       DM      " └──┘  └──┘                  "
F12C 20 9A 95 95 95 9B 20
F133 20 20 20 20 20 20 20
F13A 20 20 20 20 20 20 20
F141 20
F142 98 95 95 95 95 95 99       DM      "┌─────┐   ┌───────┬──────┬──┐"
F149 20 20 20 98 95 95 95
F150 95 95 95 91 95 95 95
F157 95 95 95 91 95 95 99
F15E 20
F15F 96 98 95 95 95 99 96       DM      "│┌──┐│ ┌─┴─┐  ┌─┴─┐  ┌─┴─┐│"
F166 20 98 95 90 95 99 20
F16D 20 98 95 90 95 99 20
F174 20 98 95 90 95 99 96
F17B 20
F17C 9A 92 20 31 20 93 92       DM      "└┤ 1 ├┤ │ 2 │  │ 3 │  │ 4 │└─"
F183 20 96 20 32 20 96 20
F18A 20 96 20 33 20 96 20
F191 20 96 20 34 20 96 9A
F198 95
```

次号12月号より，本誌の名前が MSX に変わるのでござる。

```
F199 20 9A 95 95 95 9B 96   2032        DM      " └───┘| └─┬─┘  └─┬─┘  └─┬─┘ "
F1A0 20 9A 95 91 95 9B 20
F1A7 20 9A 95 91 95 9B 20
F1AE 20 9A 95 91 95 9B 20
F1B5 20
F1B6 20 20 20 20 20 20 9A   2033        DM      "       └───┴─────┴─────┘    "
F1BD 95 95 95 90 95 95 95
F1C4 95 95 95 90 95 95 95
F1CB 95 95 95 9B 20 20 20
F1D2 20
F1D3 98 95 95 95 95 95 99   2034        DM      "┌─────┐                     "
F1DA 20 20 20 20 20 20 20
F1E1 20 20 20 20 20 20 20
F1E8 20 20 20 20 20 20 20
F1EF 20
F1F0 96 98 95 95 95 99 96   2035        DM      "|┌───┐| ┌───┐  ┌───┐  ┌───┐ "
F1F7 20 98 95 95 95 99 20
F1FE 20 98 95 95 95 99 20
F205 20 98 95 95 95 99 20
F20C 20
F20D 9A 92 20 31 20 93 90   2036        DM      "└┤ 1 ├┴┤ 2 |  | 3 |  | 4 |┌─"
F214 95 92 20 32 20 96 20
F21B 20 96 20 33 20 96 20
F222 20 96 20 34 20 96 98
F229 95
F22A 20 9A 95 95 95 9B 20   2037        DM      " └───┘  └─┬─┘  └─┬─┘  └─┬─┘| "
F231 20 9A 95 91 95 9B 20
F238 20 9A 95 91 95 9B 20
F23F 20 9A 95 91 95 9B 96
F246 20
F247 20 20 20 20 20 20 20   2038        DM      "          └─────┴─────┴──┘ "
F24E 20 20 20 9A 95 95 95
F255 95 95 95 90 95 95 95
F25C 95 95 95 90 95 95 9B
F263 20
F264 98 95 95 95 95 95 99   2039        DM      "┌─────┐                     "
F26B 20 20 20 20 20 20 20
F272 20 20 20 20 20 20 20
F279 20 20 20 20 20 20 20
F280 20
F281 96 98 95 95 95 99 96   2040        DM      "|┌───┐| ┌───┐  ┌───┐  ┌───┐ "
F288 20 98 95 95 95 99 20
F28F 20 98 95 95 95 99 20
F296 20 98 95 95 95 99 20
F29D 20
F29E 9A 92 20 31 20 93 92   2041        DM      "└┤ 1 ├┤ 2 |  | 3 |  | 4 |┌─"
F2A5 20 96 20 32 20 96 20
F2AC 20 96 20 33 20 96 20
F2B3 20 96 20 34 20 96 98
F2BA 95
F2BB 20 9A 95 95 95 9B 96   2042        DM      " └───┘| └─┬─┘  └─┬─┘  └─┬─┘| "
F2C2 20 9A 95 91 95 9B 20
F2C9 20 9A 95 91 95 9B 20
F2D0 20 9A 95 91 95 9B 96
F2D7 20
F2D8 20 20 20 20 20 20 9A   2043        DM      "      └──┴─────┴─────┴──┘ "
F2DF 95 95 95 90 95 95 95
F2E6 95 95 95 90 95 95 95
F2ED 95 95 95 90 95 95 9B
F2F4 20
F2F5                        2044 WAVTBL:
F2F5 20 20 E4 E4 E4 E4 E4   2045        DM      "  ◢◢◢◢◢◢ "    DB 0
F2FC E4 20 00
F2FF 20 20 86 81 86 81 86   2046        DM      "  ▄▀▄▀▄▀ "    DB 0
F306 81 20 00
F309 20 20 E4 E5 E4 E5 E4   2047        DM      "  ▲▲▲ "       DB 0
F310 E5 20 00
F313 20 20 72 61 6E 64 6F   2048        DM      "  random "     DB 0
F31A 6D 20 00
F31D                        2049 SPC9:
F31D 20 20 20 20 20 20 20   2050        DM      "         "     DB 0
F324 20 20 00
F327                        2051 ;
F327                        2052 SCRBF:
F327                        2053 FNMBF   EQU     SCRBF+52
F327                        2054 PCGBF   EQU     FNMBF+41
F327                        2055 ;
F327                        2056 INIT:
F327 21 40 05               2057         LD      HL,BLK.PH
F32A 06 20                  2058         LD      B,20H
F32C                        2059 INT0:
F32C CB 7E                  2060         BIT     7,(HL)
F32E 28 04                  2061         JR      Z,INT1
F330 23                     2062         INC     HL
F331 10 F9                  2063         DJNZ    INT0
F333 C9                     2064         RET
F334                        2065 INT1:
F334 CB FE                  2066         SET     7,(HL)
F336 3E 20                  2067         LD      A,20H
F338 90                     2068         SUB     B
F339 32 1F E2               2069         LD      (TONBLK),A
F33C                        2070 RDTONE:
F33C 01 1E 05               2071         LD      BC,051EH
F33F 21 1D 00               2072         LD      HL,29
F342 11 00 18               2073         LD      DE,1800H
F345                        2074 RDTN0:
F345 C5                     2075         PUSH    BC
F346 D5                     2076         PUSH    DE
F347 E5                     2077         PUSH    HL
F348 3E 1E                  2078         LD      A,30
F34A 91                     2079         SUB     C
F34B DF                     2080         RST     18H
F34C 23                     2081         DB      .mctrl
F34D E1                     2082         POP     HL
F34E D1                     2083         POP     DE
F34F C1                     2084         POP     BC
F350 EB                     2085         EX      DE,HL
F351 19                     2086         ADD     HL,DE
F352 EB                     2087         EX      DE,HL
F353 0D                     2088         DEC     C
F354 20 EF                  2089         JR      NZ,RDTN0
F356                        2090         ;
F356 F3                     2091         DI
F357 3E 01                  2092         LD      A,1
F359 D3 B4                  2093         OUT     (0B4H),A
F35B DB B5                  2094         IN      A,(0B5H)
F35D F5                     2095         PUSH    AF
F35E 3E 01                  2096         LD      A,1
F360 D3 B4                  2097         OUT     (0B4H),A
F362 3A 1F E2               2098         LD      A,(TONBLK)
F365 D3 B5                  2099         OUT     (0B5H),A
F367                        2100         ;
F367 21 00 18               2101         LD      HL,1800H
F36A D9                     2102         EXX
F36B 21 D0 F3               2103         LD      HL,TONTBL
F36E 11 00 20               2104         LD      DE,2000H
F371 3E 1E                  2105         LD      A,30
F373                        2106 RDTN1:
F373 01 09 00               2107         LD      BC,9
F376 ED B0                  2108         LDIR
F378 EB                     2109         EX      DE,HL
F379 36 00                  2110         LD      (HL),0
F37B 23                     2111         INC     HL
F37C EB                     2112         EX      DE,HL
F37D D5                     2113         PUSH    DE
F37E D9                     2114         EXX
F37F D1                     2115         POP     DE
F380 01 19 00               2116         LD      BC,25
F383 ED B0                  2117         LDIR
F385 EB                     2118         EX      DE,HL
F386 36 F0                  2119         LD      (HL),0F0H
F388 23                     2120         INC     HL
F389 EB                     2121         EX      DE,HL
F38A 0E 04                  2122         LD      C,4
F38C ED B0                  2123         LDIR
F38E D5                     2124         PUSH    DE
F38F D9                     2125         EXX
F390 D1                     2126         POP     DE
F391 3D                     2127         DEC     A
F392 20 DF                  2128         JR      NZ,RDTN1
F394                        2129         ;
F394 01 09 00               2130         LD      BC,9
F397 D5                     2131         PUSH    DE
F398 ED B0                  2132         LDIR
F39A EB                     2133         EX      DE,HL
F39B 36 00                  2134         LD      (HL),0
F39D 54                     2135         LD      D,H
F39E 5D                     2136         LD      E,L
F39F 13                     2137         INC     DE
F3A0 0E 1E                  2138         LD      C,30
F3A2 ED B0                  2139         LDIR
F3A4 E1                     2140         POP     HL
F3A5 E5                     2141         PUSH    HL
F3A6 01 08 1B               2142         LD      BC,6920
F3A9 ED B0                  2143         LDIR
F3AB E1                     2144         POP     HL
F3AC                        2145         ;
F3AC 0E 05                  2146         LD      C,5
F3AE 09                     2147         ADD     HL,BC
F3AF 06 AE                  2148         LD      B,174
F3B1                        2149 INT2:
F3B1 C5                     2150         PUSH    BC
F3B2 3E AF                  2151         LD      A,175
F3B4 90                     2152         SUB     B
F3B5 CD 19 E6               2153         CALL    ADEC
F3B8 EB                     2154         EX      DE,HL
F3B9 23                     2155         INC     HL
F3BA ED A0                  2156         LDI
F3BC ED A0                  2157         LDI
F3BE ED A0                  2158         LDI
F3C0 EB                     2159         EX      DE,HL
F3C1 11 25 00               2160         LD      DE,37
F3C4 19                     2161         ADD     HL,DE
F3C5 C1                     2162         POP     BC
F3C6 10 E9                  2163         DJNZ    INT2
F3C8                        2164         ;
F3C8 3E 01                  2165         LD      A,1
F3CA D3 B4                  2166         OUT     (0B4H),A
F3CC F1                     2167         POP     AF
F3CD D3 B5                  2168         OUT     (0B5H),A
F3CF C9                     2169         RET
F3D0                        2170 ;
F3D0                        2171 TONTBL:
F3D0 20 48 61 72 70 73 69   2172        DM      " Harpsic "
F3D7 63 20
F3D9 20 42 72 61 73 73 20   2173        DM      " Brass 1 "
F3E0 31 20
F3E2 20 42 72 61 73 73 20   2174        DM      " Brass 2 "
F3E9 32 20
F3EB 20 54 72 75 6D 70 65   2175        DM      " Trumpet "
F3F2 74 20
F3F4 20 53 74 72 69 6E 67   2176        DM      " String 1"
F3FB 20 31
F3FD 20 53 74 72 69 6E 67   2177        DM      " String 2"
F404 20 32
F406 20 45 70 69 61 6E 6F   2178        DM      " Epiano 1"
F40D 20 31
F40F 20 45 70 69 61 6E 6F   2179        DM      " Epiano 2"
F416 20 32
F418 20 45 70 69 61 6E 6F   2180        DM      " Epiano 3"
F41F 20 33
F421 20 47 75 69 74 6F 72   2181        DM      " Guitor  "
F428 20 20
F42A 20 45 62 61 73 73 20   2182        DM      " Ebass 1 "
F431 31 20
F433 20 45 62 61 73 73 20   2183        DM      " Ebass 2 "
F43A 32 20
F43C 20 45 6F 72 67 61 6E   2184        DM      " Eorgan 1"
F443 20 31
F445 20 45 6F 72 67 61 6E   2185        DM      " Eorgan 2"
F44C 20 32
F44E 20 50 6F 72 67 61 6E   2186        DM      " Porgan 1"
F455 20 31
F457 20 50 6F 72 67 61 6E   2187        DM      " Porgan 2"
F45E 20 32
F460 20 46 6C 75 74 65 20   2188        DM      " Flute   "
F467 20 20
F469 20 50 69 63 63 6F 6C   2189        DM      " Piccolo "
F470 6F 20
F472 20 4F 62 6F 65 20 20   2190        DM      " Oboe    "
F479 20 20
F47B 20 43 6C 61 72 69 6E   2191        DM      " Clarinet"
F482 65 74
F484 20 47 72 6F 63 6B 65   2192        DM      " Grocken "
F48B 6E 20
F48D 20 56 69 62 72 70 68   2193        DM      " Vibrphn "
F494 6E 20
F496 20 58 79 6C 6F 70 68   2194        DM      " Xylophn "
F49D 6E 20
F49F 20 4B 6F 74 6F 20 20   2195        DM      " Koto    "
F4A6 20 20
F4A8 20 5A 69 74 61 72 20   2196        DM      " Zitar   "
F4AF 20 20
F4B1 20 43 6C 61 76 20 20   2197        DM      " Clav    "
F4B8 20 20
F4BA 20 42 65 6C 6C 20 20   2198        DM      " Bell    "
F4C1 20 20
F4C3 20 48 61 72 70 20 20   2199        DM      " Harp    "
F4CA 20 20
F4CC 48 61 72 6D 6F 6E 69   2200        DM      "Harmonica"
F4D3 63 61
F4D5 20 54 69 6D 70 61 6E   2201        DM      " Timpani "
F4DC 69 20
F4DE 20 55 73 72 20 20 20   2202        DM      " Usr     "
F4E5 20 20
```

リスト5 PC/FMのデータを使う

```
 10 clear &HE000
 20 bload "SOUND.SND",&HE000
 30 dim A%(4,10)
 40 AD=&HE4B0
 50 VI=49:KK=9:DIV=256:gosub *CONV
 60 VI=78:KK=10:DIV=1:gosub *CONV
 70 bsave "MZ.PC.FM.SND",&HE000,&H1FE0
 80 end
 90 *CONV
475 AD=AD+10
545 poke AD,&HF0:AD=AD+1
600 return
```

EXERCISE-23

マシン語体操1･2･3

スタック計算機の仕組みを学ぼう

Izumi Daisuke
泉　大介

先月作ったスタック計算機はいかがだったでしょうか。普通の計算機とはひと味違って，楽しんでいただけたことと思います。さて今月は先月説明できなかったスタック計算機のメインルーチンのほうの説明をしたいと思います。しかし先月と同じものの説明をしたのでは面白くありません。ちょっとした機能の拡張を行ったうえで説明していきたいと思います。

先月のプログラムをバージョンアップした結果，今月のスタック電卓プログラムにはかなり高度なテクニックが盛り込まれています。そこで自分の力に合わせて次のようにこのプログラムを読んでみてください。

入門を脱して初級を目指す方は，私が用意した1つひとつのサブルーチンの動作を十分理解できるように頑張ってみてください。中級を目指す方はどのサブルーチンがどのワークをいじっているか，どのフラグを操作しているかに注意して読んでみてください。サブルーチン間のインタフェイスを学ぶにはちょうどいいと思います。上級を目指す方はどのルーチンがどのルーチンを呼び出し，結果どこに帰ってくるのかに注意して読んでみてください。なかに2カ所再帰を使っています。保存してあるレジスタとリターンアドレスに注目してください。

機能拡張の方向

先月の計算機を使ってみた方にはおわかりかと思いますが，あの計算機では計算の手順を記憶させておくことができません。たとえば自分の誕生日が何曜日だったかを知りたいとします。カレンダーを作ったときにやったように，この計算は西暦元年から自分の誕生日までの日数を7で割った余りを求めることで行います。当然間には閏年が入っていますから単純に

［自分が生まれた年－1］×365＋［1月から誕生日までの日数］

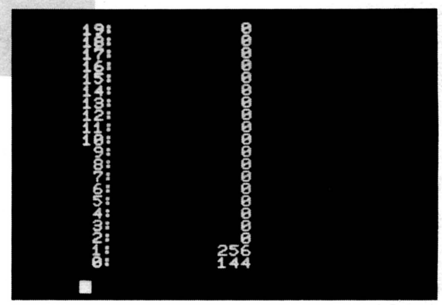
では西暦元年から誕生日までの日数を求めてやることができません。この答えに“自分が生まれた年－1”年までの閏年の回数を足してやらなければならないのです。

“自分が生まれた年－1”年までの閏年の回数は“自分が生まれた年－1”年をYEARとすると

INT(YEAR/4)－INT(YEAR/100)＋INT(YEAR/400)

で求めてやることができます。たとえばYEARを1960年として閏年の回数を先月のスタック計算機で求めるなら

1960↵
：↵
4↵
／
X
：↵
400↵
／
X
100↵
／
－
＋



というぐあいになります。この作業を1回だけやるのならともかく，次はお父さんの，次はお母さんのというぐあいに何度も繰り返すなら地獄です。この程度の計算はコマンド1発で実行してもらいたいものです。

今月説明するメインルーチンにはこの記憶機能が追加されています。新しいこの機能を含めた全コマンドの使い方を次に説明します。

スタック計算機の使い方

スタック計算機を起動すると，まずスタックの様子が画面に表示され，続いて画面下でカーソルが点滅して入力を促します。ここで

1)　‘0’～‘9’のキーを押す

数値の入力ができます。画面下に数字が表示されますので続きを入力してください。ブレイクすると数値の入力はキャンセルされます。

2)　‘＋’，‘－’，‘＊’，‘／’，‘％’を押す

それぞれ「1:」，「0:」と書いてあるところに入っている数値の和，差，積，商，剰余をとります。結果は再び「0:」と表示されているところに入ります。

3)　‘：’を押す

スタックの値を「0:」へコピーしてくるのに使います。‘：’に続けてコピーしたい値が入っている番号を入力してください。たとえば「5:2230」となっているときに「:5」を実行すると，‘0:’へ2230がコピーされます。数値を省略すると「:0」という意味になります。

4)　‘.’を押す

これは負の数を入力するためのコマンドです。‘－’は引き算を行うコマンドに使っていますので別に用意しました。‘.’を押すと画面に‘－’が表示されます。続きを入力してください。

5)　‘Q’を押す

先月スペースバーで行っていた「スタックトップの数を捨てる」という動作は‘Q’に割り当てました。これは自動実行とのからみでこうしたものです。

6)　‘X’を押す

スタックの‘0:’のところに入っている数値と‘1:’のところに入っている数値を入れ換えます。

7)　‘?’を押す

商と剰余を一度に求めるのに使います。たとえば，

　1：　10
　0：　−3

となっているときに「?」を実行すると

　1：　−3
　0：　1

というぐあいに「1:」には商が，「0:」には剰余が求まります。

8)　‘#’を押す

今回自動実行コマンド用に新設した命令です。#コマンドは次のフォーマットで記述します。

　#num［オプション］

ここでnumは自動実行コマンドの番号です。オプションを省略し「#1↵」とすると1番に定義してあるコマンドを自動実行します。numは0〜255までの数を取ることができます。

オプションには次の2つがあります。

a)　=文字列

自動実行コマンドを定義するのに使用します。たとえば

　#0=365 ＊;SAMPLE

とすると，以後「#0↵」でスタックトップの数は365倍されます。‘;’以降は注釈となりますので機能を簡単に書いておくといいでしょう。

b)　?

自動実行コマンドをエディットするのに使います。

以上がスタック電卓の全コマンドです。自動実行コマンドを定義する際に

　#0=60 60 24 ＊ ＊ ＊ ;イチニチノ ビョウスウ

というぐあいに数字や演算子の間にスペースを入れて書きます。このためスタックトップの値を捨てるコマンドをスペースからQに変更したのです。また特に混乱のない場合にはスペースは省略してもかまいません。上の例ですと

　#0=60 60 24＊＊＊

と書いてやることができます。しかし

　#0=：　6　＊　＋

を

　#0=：6＊＋

としてはいけません。上の定義では「スタックトップをコピーし，それを6倍して……」という動作ですが，下の定義では「スタックの6番目をコピーしてきて……」という意味になってしまうからです。下の場合は

　#0=：　6＊＋

というのが正しい書き方です。慣れないうちはきちんとスペースで区切って書くのがいいでしょう。

自動実行コマンドの番号は，0番を定義したあとなら1番を，1番を定義したあとなら2番を定義することができるようになっています。また定義できるコマンドの文字数は79文字以下です。

自動実行コマンド内でほかの自動実行コマンドを呼び出すことも可能です。たとえば

　#0=：　4/X：　400/X100/−＋

は冒頭に説明したYEARまでの閏年の回数を求めるコマンドで，1960年までの閏年の回数を求めたければ

　1960↵
　#0↵

というぐあいに使います。西暦元年からYEARまでの日数を求めたければこの結果にYEAR＊365を足してやればいいわけですから

　#1=：　#0　X　365＊＋

となり

　1960↵
　#1↵

というぐあいに使うことになります。

ただし，自動実行コマンド内ではほかの自動実行コマンドを定義したりエディットしたりということはできません。オプション付きの#コマンドの記述は禁止です。

スタック電卓を終了するにはブレイクキーを押してください。「PROGRAMS：????−????」と表示して終了します。表示されるアドレスはスタック電卓のワークエリアで，定義されている自動実行コマンドの数に応じて変わります。この範囲をセーブしておけば次回まったく同じスタックの状態，まったく同じコマンドの定義状態で再開することができます。スタック電卓のプログラムを読み込んだあと，セーブしたワークエリアを読み込んでスタック電卓を起動してください。

コマンド自動入力

コマンドを自動的に入力させるための方法を考えてみましょう。普通ならスタック計算機を動かすための命令はキーボードから入力しますね。S-OSのキー入力ルーチン(#FLGET)をBASICで書いてみると

```
 ＊FLGET
     A$=INKEY$(1)
 RETURN
```

というぐあいになっています。A$というのはAレジスタという意味で使っています。

ここでキー入力ルーチンに変更を加え次のようにしたとしたらどうなるでしょう。

今月登場する命令たち(24語)

LD	値を入れる。「LD(9876H)，A」で9876H番地にAが入る
CALL	サブルーチンを呼ぶ。「CALL Z, #NL」は0なら#NLをコール
RET	サブルーチンから帰る。「RET C」はキャリなら帰る
PUSH	スタックにレジスタの値を保存する（ex.「PUSH HL」）
POP	スタックからレジスタに値を取り出す（ex.「POP DE」）
AND	A=A AND m，mはレジスタまたは数値
XOR	A=A XOR m
OR	A=A OR m
CP	Aとmを比較する。結果はフラグに残る
ADD	A=A+m，HL=HL+rp。rpはレジスタペア(HL, DE, BC)
ADC	A=A+m+cy, HL=HL+rp+cy。cyはキャリなら1
SUB	A=A−m
SBC	A=A−m−cy, HL=HL−rp−cy
INC	レジスタの値を1増やす
DEC	レジスタの値を1減じる
JP	BASICのGOTOに相当。「JP 8000H」は8000H番地へのジャンプを行う
JR	相対ジャンプを行う
DJNZ	「DEC B」，「JR NZ, 〜」を1命令で行う
EX	「EX DE, HL」はDEとHLの内容を交換する
EXX	レジスタの表裏をひっくり返す
LDIR	「LD (DE)，(HL)」，「INC HL」，「INC DE」，「DEC BC」をBC=0まで繰り返す
LDDR	「LD (DE)，(HL)」，「DEC HL」，「DEC DE」，「DEC BC」をBC=0まで繰り返す
SLA	算術的左シフトを行う
RL	左ローテイトを行う

```
*FLGET
  IF FLAG=0 THEN
     A$=INKEY$(1)
  ELSE
     A$=LEFT$(LN$):LN$=MID$(LN$,2)
  ENDIF
RETURN
```

FLGETルーチンを呼び出したときにもしフラグが1になっていれば，キーボードから1文字入力する代わりにあらかじめLN$にセットしてある文字を1文字だけ返してくれますね。もう一度 FLGETを呼び出せば，今度は最初にセットしたLN$の2文字目を返してくれます。つまりキーボードから1文字1文字入力する代わりにLN$にセットしてある文字を順に1文字1文字返してくれるようになるわけです。

具体的な実現方法としては，スタック計算機の後ろのメモリのどこかに文字列格納エリアを用意し，IXレジスタがその文字列の先頭を指すようにしてやることにしました。もしフラグが立っていたら（0でなかったら）

```
LD   A,(IX)
INC  IX
```

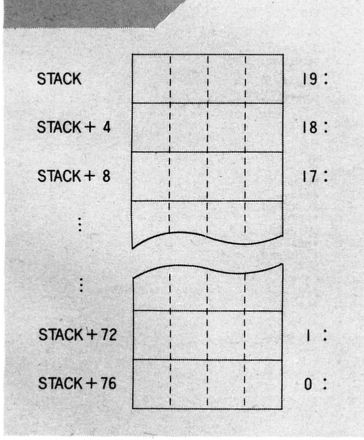
としてやることで格納してある文字列を1文字ずつ取ってくることができます。文字列のエンドコードを00Hとしましたので取り出したコードのORを取ってやることで，文字列が終了したかどうか調べてやることができます。文字列が終了したら自動実行は終わりだということですからフラグを再び0に戻します。文字列の実行が終わったらキー入力は再びキーボードに戻るわけです。

スタックの実現

スタックは次のようにして実現しています。このスタック電卓で扱う数値は2,147,483,647〜−2,147,483,648で16進数では8桁の数，すなわち4バイトの数になります。そこで4×20の領域をスタックエリアとして確保し，スタックエリアの最初の4バイトを「19:」と表示される部分に，スタックエリアの最後の4バイトを「0:」と表示される部分に当てはめます(図1参照)。

このようにスタックを作るとスタックへのPUSH，POPは次のように実現できます。まずPUSHは「18:」を「19:」へ，「17:」を「18:」へ，……「1:」を「2:」へ，「0:」を「1:」へと順次移動しておいて「0:」に新しい値を書き込んでやればよく，逆にPOPは「0:」に入っている数値を取り出しておいてPUSHしたのと逆の方向にスタックの内容を動かして，最後に「:19」に0を書き込んでやればいいわけです。

図1　スタックの番号とアドレスの対応



このようにソフトの側でスタックを実現してやるという方法は再帰の使えない言語，たとえばBASICなどで再帰を実現しようとするときなどによく使われる方法です。原理がわかったら一度 BASICでスタックを作ってみるのも勉強になるでしょう。

この計算機ではスタックに4バイトの数HLDEをPUSHするのにHXPUSHというサブルーチンを，POPするのにHXPOPというサブルーチンを用意して使っています。それぞれがどのような動作をするのかはまたあとで説明しましょう。

メインルーチン

ではお待ちかねのメインルーチンの説明に入ります。リスト1の3行目に注目してください。OFFSETという命令が書いてありますね。このOFFSETというのはZ80の命令ではありません。これはアセンブラへの命令なのです。

これまでプログラムを8000Hに作ってきました。今回のプログラムもダンプリストをご覧になればおわかりのように8000Hに置いてありますが，ソースリストが大きくなりすぎてしまったため通常の方法ではアセンブルできません。アセンブルするとソースリストの上にプログラムを作ってしまうのです。こういう場合や，プログラムをどうしても3000Hから始めたい（S-OSのアプリケーションなどがそうです）という場合などに対処するための命令がOFFSETなのです。ソースリスト中にOFFSET命令があると，アセンブラはORGで指定してあるアドレスにOFFSETで指定した数値を足したアドレスにオブジェクトを生成します。ここではORGが8000HでOFFSETが1500Hですから，8000H＋1500H＝9500Hにオブジェクトを作ります。しかしORGで指定してあるアドレスは8000Hなのですから，生成されるオブジェクトは8000H番地で動くようになっています。つまり8000Hで動くプログラムをソースプログラムを壊すことなく得ることができるわけです。

もちろんこのまま9500Hを呼び出しても実行はできません。実行するには9500Hからのプログラムをいったんセーブし，改めて8000Hに読み込んでやらなくてはならないのです。もちろんS-OS上でセーブしてもいいのですが，ZEDAのアセンブラモードにはこういう場合にうってつけのコマンドがあります。

ZEDAのアセンブラモードにはSというセーブ命令が用意されています。これは

```
Sssss eeee xxxx:ファイル名
```

という書式で実行します。ここでssss，eeee，xxxxはそれぞれスタートアドレス，エンドアドレス，実行アドレスを意味しています。アセンブルして得たオブジェクトは通常このコマンドによってセーブしてやることができるのですが，このコマンドには別の使い方があるのです。それは

```
Sssss eeee xxxx aaaa:ファイル名
```

というもので，「ssssから始まりeeeeで終わる，実行アドレス xxxxのプログラムがaaaaに置いてあるからセーブしておくれ」という意味になります。たとえば8000H〜80FFHのオブジェクトがOFFSET命令で9000Hに生成されたとして，これをセーブするなら

```
S8000 80FF 8000 9000:TEST.OBJ
```

というぐあいにやればいいわけです。

リストに戻りましょう。続いて18行目までは定数を定義しているところです。そして20行からプログラムが始まります。まず20，21行で画面をクリアします。そして23行からがこのスタック計算機の心臓部です。入力された文字に対する処理ルーチンが並んでいます。24行で現在のスタックの様子を画面に表示し，25行でコマンドを入力する行をスペースで埋めます。

26行で1文字入力ルーチンGETCHを呼び出します。このGET

CHはフラグによって#FLGETを呼び出すか，それとも（IX）から1文字取ってくるかを振り分けています。先にBASICで説明したあのルーチンです。1文字取ってきたら27〜32行でブレイクキーが押されたか，取り出しは01_Hだったか，スペースだったかを判定し，それぞれの処理を行います。ブレイクキーだったらスタック電卓を終了します。スペースだったらさらにもう1文字取り込みます。01_Hだったら素直にリターンします。01_Hというのがどういう意味なのか疑問をお持ちでしょう。これは自動実行コマンドが終了したという合図なのです。どうして「RET」なのかはあとで明らかにします。

上記いずれの文字でもない場合は34行にきます。34〜37行では取り出した文字が‘0’〜‘9’かどうかを調べています。違えばCMND1にジャンプさせますが，数字の場合は数値入力に入ります。

数値入力は自動実行コマンドのフラグが立っているかどうかで2つの処理に分かれます。39〜43行でフラグを調べフラグが立っていなかったらCMND0へとジャンプさせます。44〜46行はフラグが立っていたときの処理です。数字の1文字目をいま読み込んだのでIXは数字の2文字目を指していますね。そこで「DEC IX」を実行してIXを再び数字の先頭に戻します。そしてIX以降の数字を数値に変換するサブルーチンGNIXを呼び出します。この結果HLDEに数値が求まりますのでCMNDXへとジャンプして処理は終わりです。CMNDXでは

```
CALL HXPUSH
JP   COMMAND
```

を実行します。つまり今取り出した数値をスタックに積んでやるわけですね。

リスト1　メインルーチン

```
0000                1 ;  CALICULATOR
0000                2 ;
0000                3          OFFSET  1500H
8000                4          ORG     8000H
8000                5          ;
8000                6 #PRINT   EQU     1FF4H
8000                7 #PRNTS   EQU     1FF1H
8000                8 #LETNL   EQU     1FEEH
8000                9 #MSX     EQU     1FE5H
8000               10 #GETL    EQU     1FD3H
8000               11 #BEEP    EQU     1FC4H
8000               12 #PRTHX   EQU     1FC1H
8000               13 #PRTHL   EQU     1FBEH
8000               14 #SCRN    EQU     201BH
8000               15 #LOC     EQU     201EH
8000               16 #FLGET   EQU     2021H
8000               17 ;
8000               18 #KBFAD   EQU     1F76H
8000               19
8000 3E 0C         20          LD      A,0CH           ; CLS
8002 CD F4 1F      21          CALL    #PRINT
8005               22
8005               23 COMMAND:
8005 CD 64 81      24          CALL    PRNT
8008 CD AA 81      25          CALL    CLRLN
800B CD E5 81      26 CMNDC:   CALL    GETCH
800E FE 1B         27          CP      1BH
8010 CA 2E 81      28          JP      Z,ENDJOB
8013 FE 01         29          CP      01H
8015 C8            30          RET     Z
8016 FE 20         31          CP      ' '
8018 28 F1         32          JR      Z,CMNDC
801A               33          ;
801A FE 30         34          CP      '0'
801C 38 21         35          JR      C,CMND1
801E FE 3A         36          CP      '9'+1
8020 30 1D         37          JR      NC,CMND1
8022               38          ;
8022 47            39          LD      B,A             ; save A
8023 3A 02 82      40          LD      A,(GCFLG)
8026 B7            41          OR      A
8027 78            42          LD      A,B             ; get  A
8028 28 08         43          JR      Z,CMND0
802A DD 2B         44          DEC     IX
802C CD 2A 83      45          CALL    GNIX
802F C3 28 81      46          JP      CMNDX
8032               47          ;
8032 CD F4 1F      48 CMND0:   CALL    #PRINT
8035 CD 21 83      49          CALL    GETNUM
8038 FE 1B         50          CP      1BH
803A 28 C9         51          JR      Z,COMMAND
803C C3 28 81      52          JP      CMNDX
803F               53 ;
803F FE 2B         54 CMND1:   CP      '+'
8041 20 0F         55          JR      NZ,CMND2
8043               56          ;
8043 CD D2 81      57          CALL    HXPOP
8046 CD FF 83      58          CALL    SETNUM
8049 CD D2 81      59          CALL    HXPOP
804C CD 0B 84      60          CALL    PLUS
804F C3 28 81      61          JP      CMNDX
8052               62 ;
8052 FE 2D         63 CMND2:   CP      '-'
8054 20 0F         64          JR      NZ,CMND3
8056               65          ;
8056 CD D2 81      66          CALL    HXPOP
8059 CD FF 83      67          CALL    SETNUM
805C CD D2 81      68          CALL    HXPOP
805F CD 19 84      69          CALL    DIF
8062 C3 28 81      70          JP      CMNDX
8065               71 ;
8065 FE 2A         72 CMND3:   CP      '*'
8067 20 0F         73          JR      NZ,CMND4
8069               74          ;
8069 CD D2 81      75          CALL    HXPOP
806C CD FF 83      76          CALL    SETNUM
806F CD D2 81      77          CALL    HXPOP
8072 CD 29 84      78          CALL    MUL
8075 C3 28 81      79          JP      CMNDX
8078               80 ;
8078 FE 2F         81 CMND4:   CP      '/'
807A 28 04         82          JR      Z,CMND41
807C FE 25         83          CP      '%'
807E 20 17         84          JR      NZ,CMND5
8080               85          ;
8080 F5            86 CMND41:  PUSH    AF
8081 CD D2 81      87          CALL    HXPOP
8084 CD FF 83      88          CALL    SETNUM
8087 CD D2 81      89          CALL    HXPOP
808A CD 55 84      90          CALL    DIV
808D F1            91          POP     AF
808E FE 25         92          CP      '%'
8090 C2 28 81      93          JP      NZ,CMNDX
8093 D9            94          EXX
8094 C3 28 81      95          JP      CMNDX
8097               96 ;
8097 FE 3A         97 CMND5:   CP      ':'
8099 20 32         98          JR      NZ,CMND6
809B               99          ;
809B 47           100          LD      B,A             ; save ":"
809C 3A 02 82     101          LD      A,(GCFLG)
809F B7           102          OR      A
80A0 78           103          LD      A,B             ; get  ":"
80A1 28 05        104          JR      Z,CMND51
80A3 CD 1B 82     105          CALL    GNBIX
80A6 18 06        106          JR      CMND52
80A8 CD F4 1F     107 CMND51:  CALL    #PRINT
80AB CD 0F 82     108          CALL    GNB
80AE              109          ;
80AE 3E 13        110 CMND52:  LD      A,19
80B0 90           111          SUB     B               ; B>20?
80B1 38 14        112          JR      C,CMND53
80B3              113          ;
80B3 87           114          ADD     A,A
80B4 87           115          ADD     A,A             ; *4
80B5 6F           116          LD      L,A
80B6 26 00        117          LD      H,0             ; HL=B*4
80B8 01 05 A0     118          LD      BC,STACK
80BB 09           119          ADD     HL,BC           ; HL=STACK+offset
80BC 5E           120          LD      E,(HL)
80BD 23           121          INC     HL
80BE 56           122          LD      D,(HL)
80BF 23           123          INC     HL
80C0 4E           124          LD      C,(HL)
80C1 23           125          INC     HL
80C2 46           126          LD      B,(HL)
80C3 69           127          LD      L,C
80C4 60           128          LD      H,B             ; HLDE=(STACK+offset)
80C5 18 61        129          JR      CMNDX
80C7              130          ;
80C7 CD C4 1F     131 CMND53:  CALL    #BEEP
80CA C3 05 80     132          JP      COMMAND
80CD              133 ;
80CD FE 2E        134 CMND6:   CP      '.'
80CF 20 1D        135          JR      NZ,CMND7
80D1              136          ;
80D1 3A 02 82     137          LD      A,(GCFLG)
80D4 B7           138          OR      A
80D5 28 08        139          JR      Z,CMND61
80D7 DD 2B        140          DEC     IX
80D9 CD 2A 83     141          CALL    GNIX
80DC C3 28 81     142          JP      CMNDX
80DF              143          ;
80DF 3E 2D        144 CMND61:  LD      A,'-'
80E1 CD F4 1F     145          CALL    #PRINT
80E4 CD 21 83     146          CALL    GETNUM
80E7 FE 1B        147          CP      1BH
80E9 CA 05 80     148          JP      Z,COMMAND
80EC 18 3A        149          JR      CMNDX
80EE              150 ;
80EE FE 51        151 CMND7:   CP      'Q'
80F0 20 06        152          JR      NZ,CMND8
80F2              153          ;
80F2 CD D2 81     154          CALL    HXPOP
80F5 C3 05 80     155          JP      COMMAND
80F8              156 ;
80F8 FE 58        157 CMND8:   CP      'X'
80FA 20 0E        158          JR      NZ,CMND9
80FC              159          ;
80FC CD D2 81     160          CALL    HXPOP
80FF D9           161          EXX
8100 CD D2 81     162          CALL    HXPOP
8103 D9           163          EXX
8104 CD BA 81     164          CALL    HXPUSH
8107 D9           165          EXX
8108 18 1E        166          JR      CMNDX
810A              167 ;
810A FE 3F        168 CMND9:   CP      '?'
810C 20 12        169          JR      NZ,CMND10
810E              170          ;
810E CD D2 81     171          CALL    HXPOP
8111 CD FF 83     172          CALL    SETNUM
8114 CD D2 81     173          CALL    HXPOP
8117 CD 55 84     174          CALL    DIV
811A CD BA 81     175          CALL    HXPUSH
811D D9           176          EXX
811E 18 08        177          JR      CMNDX
8120              178 ;
8120 FE 23        179 CMND10:  CP      '#'
8122 CC 45 82     180          CALL    Z,PROG
8125 C3 05 80     181          JP      COMMAND
8128              182 ;
8128 CD BA 81     183 CMNDX:   CALL    HXPUSH
812B C3 05 80     184          JP      COMMAND
812E              185
812E              186 ;  END of Calc
812E              187 ;
812E              188 ENDJOB:
812E 21 00 15     189          LD      HL,1500H        ; (0,21)
8131 CD 1E 20     190          CALL    #LOC
8134 11 54 81     191          LD      DE,MES1
8137 CD E5 1F     192          CALL    #MSX
813A 21 00 A0     193          LD      HL,MXPRG
813D CD BE 1F     194          CALL    #PRTHL          ; Print STADRS
8140 11 60 81     195          LD      DE,MES2
8143 CD E5 1F     196          CALL    #MSX
8146 3A 00 A0     197          LD      A,(MXPRG)
8149 47           198          LD      B,A
814A CD 09 83     199          CALL    GAPB
814D CD BE 1F     200          CALL    #PRTHL          ; Print ENDADRS
8150 CD EE 1F     201          CALL    #LETNL
8153 C9           202          RET
8154              203 ;
8154 50 52 4F 47  204 MES1:    DEFM    'PROGRAMS : '
8158 52 41 4D 53
815C 20 3A 20
815F 00           205          DEFB    0
8160 20 2D 20     206 MES2:    DEFM    ' - '
8163 00           207          DEFB    0
8164              208
```

48～52行はフラグが立っていなかったときの数値入力です。入力された数字を画面に表示して先月作ったGETNUMルーチンを呼び出します。どうして画面に表示してからなのか考えてみてください。数値を入力するときにブレイクキーが押されたらGETNUMからはAに1B_Hを入れて帰ってきます。そこで50,51行でブレイクキーのチェックを行い，正常終了しているなら52行でCMNDXへと飛ばして入力された数値をスタックに積みます。

54行からのCMND1では加算の処理を行います。まず54, 55行でGETCHで取り出した文字が‘+’かどうかを調べます。違うならCMND2へ飛ばして減算かどうかを調べます。もし‘+’だったなら

```
CALL HXPOP     ; HLDEにスタックトップの値を取り出す
CALL SETNUM*  ; ワークにセット
CALL HXPOP     ; HLDEにスタックトップの値を取り出す
CALL PLUS*     ; 32ビット加算ルーチンを呼び出す
```

と処理します。＊が付いているサブルーチンは先月作ったものです。動作を思い出してください。PLUSルーチンを呼び出した結果HLDEには加算の答えが入って帰ってきますから，この答えをスタックに積むため61行でCMNDXへジャンプして加算は終了です。

以下79行まで同じ要領で減算，乗算ルーチンが作ってあります。追ってみてください。

81～95行では割り算‘／’と剰余算‘％’をまとめて処理しています。これは先月作った割り算ルーチンDIVがHLDEに答えを，HLDE’（こちらは裏のHLDE）に余りを返すからです。86行にきた時点で1文字入力された文字が‘／’なのか‘％’なのかをスタックに保存しておき，割り算から帰ってきたときに改めて演算子をスタックから取り出し，答えのほうをCMNDXで積ませるか，それとも剰余のほうを積ませるかを判定しています。

さて以上で四則演算コマンドはすべて用意できました。このスタック計算機はずいぶんと長いリストですが，私が最初に作ったのはここまでです。いくつか自動実行コマンド用の変更が加えてありますが，もちろん最初のバージョンにはこの変更もありません。実に簡単なものを作ったのです。そして使ってみて動作チェックをしたあと，欲しいコマンドを追加していったわけです。コマンドを追加してできたのが先月発表したスタック計算機で，自動実行コマンドはさらにそのあと付け加えました。このように簡単なものをしだいにバージョンアップしていくことがプログラミングの基本です。では次にほかの機能を見ていくことにしましょう。

97行からは，スタックの任意の位置に入っている値を取ってくる‘：’コマンドの処理ルーチンです。数字が表示されているところには0～19の番号が振ってあり，‘：’のあとにこの番号を入力してやればよかったんでしたね。番号を元にしてスタックから数値を引っ張ってくるのですが，画面には上から順に19，18，……，1，0と番号が振ってありますので，まず19から‘：’の後ろに書

大ちゃんの ワンポイントレッスン

1986年8月号のマシン語体操で作ったメモリエディタを使用しています。このメモリエディタではカーソルを上や下に動かし続けたとき，ダンプのいちばん上，いちばん下でカーソルが止まってしまいます。カーソルがダンプの上下端にきたらスクロールするようにしようと思い

```
NXLN:
  ……     ; 省略
  LD (HL), 19
  RET
```

の最後の2行を

```
LD     HL, (ADRS)
LD     DE, 128
ADD    HL, DE
LD     (ADRS), HL
CALL   DUMP
JP     KEYIN        ; JRだと届かない
RET
```

というぐあいに改造し，BFRLNの最後の2行にも同様の変更を加えてみました。するとちゃんとスクロールするようにはなったのですが，スタート画面に帰るのに何度もブレイクキーを押さなければならなくなってしまいました。どうしてなのでしょう。ワンポイントしてください。

東京都　飯田　茂

マシン語体操のサンプルプログラムに自分で手を加えてみる。これはとてもいい勉強になります。本文を目で追っただけ，ダンプを打ち込んだだけではマシン語プログラミングの力はつきません。自分で考えたことをプログラムして試してみる。これが大切なのです。その際すべてを1から作るのは大変です。改造ならちょっとしたアイデアをちょっとした時間で試してやることができますね。普通のプログラムではこれはなにをするサブルーチンかというようなことは自分でプログラムを解析してみないとわかりませんが，マシン語体操ではそれを説明しているので安心して手を加えてやることができるのです。

さて，飯田さんの改造ですが，恐らく「ダンプを始める先頭アドレスに128を加えてそのブロックをDUMPを呼び出して表示させたら，あとはKEYIN に戻ってコマンドの入力にすればよい」と思ってこうしたのでしょう。しかしちょっと待ってください。NXLN はカーソルを右に動かしダンプの右端まできてしまったときに CALL で呼び出されるルーチンなのです。当然スタックにはリターンアドレスが積まれています。それを無視して

```
JP     KEYIN
```

とやってしまったのですから，リターンアドレスは積まれっぱなしになってしまいますね。飯田さんの改造の「JP KEYIN」の次の行には決して実行されることのない「RET」があるでしょう。これが何度もブレイクキーを押さなければスタート画面に戻れなかった理由なのです。

ではどうすればいいのでしょうか。そうです「JP KEYIN」を削除して，素直に呼ばれたところに帰してやるのが正解なのです。ここでひとつ注意することは，NXLN はカーソルを左右に動かすルーチンからだけではなく，カーソルを上下に動かすルーチンからも呼び出されているということです。現在カーソルを上下に動かすという処理はカーソルを8回左あるいは右に動かすという処理を行っています。そしてこの回数はBレジスタに保持されています。DUMP ルーチンはBレジスタを壊してしまいますので DUMP を呼び出す前後でBレジスタを保存しておいてやらなければなりません。ですから

```
LD     (HL), 4      ; ダンプ最上段のY座標をセット
LD     HL, (ADRS)
LD     DE, 128
ADD    HL, DE
LD     (ADRS), HL
PUSH   BC
CALL   DUMP
POP    BC
RET
```

としてやればうまく動くようになります。BFRLNでも同様の処理を行わせてみてください。

もしカーソルを左右に動かしたときには前や後ろのブロックに行って欲しくないならNXLN, BFRLNにではなく，カーソルを上下に動かすルーチンで処理を行います。それぞれのルーチンの頭に「もしカーソルがいちばん上の行にいるときにカーソル上が押されたなら……」という処理を付け加えるのです。私としてはこちらのほうが親切だと思うのですがいかがでしょうか。こちらの処理にも挑戦してみてください。

かれた数値を引いてやります。つまり取り出した数値が19だったらこの結果0になるわけです。そして19から引いた数値を4倍し，スタックの先頭アドレスに足してやれば，見事お目当ての数値をスタックから取り出してやることができます。図1をもう一度よく見て理解してください。

アルゴリズムが理解できたところでリストを見ていくことにしましょう。97，98行で入力された文字が‘：’かどうかを調べます。もしそうなら100～104行で自動実行フラグをチェックしフラグの状態によって処理を分けます。フラグが立っていたなら105行でGNBIXルーチンを呼び出し（IX～）に入っている数字を数値に変換しBにセットしたあと，106行でCMND52へとジャンプさせます。フラグが立っていなかったら107行で画面に‘：’を表示して108行でGNBというサブルーチンでBへの数値入力を行います。

110，111行で先ほど説明したように19から入力された数値を引きます。この結果キャリになったら入力された数値が19より大きかったということですから，122行でCMND53へ飛ばしてエラー終了します。そうでない場合は114～119行で19－Bを4倍し，さらにスタックトップのアドレスを足して目的のアドレスを得ます。目的のアドレスはHLDEに求まっていますから，120～128行でこの内容を取り出し129行でCMNDXにジャンプすれば終了です。

134～149行は負の数を入力するときの処理です。数値の入力のときと同じようにここでもフラグの状態によって入力元を分けています。

151～155行はスタックトップの数を捨てる処理です。HXPOPルーチンを呼び出し，そのままCOMMANDへジャンプすることによりスタックトップを捨てています。

157～166行はスタックの0番と1番の内容を交換しているところです。まずHLDEにスタックトップの内容を取り出し，次にHLDE'にスタックの1番の内容を取り出します。そしてHLDEをスタックに積んでからHLDE'をスタックに積んでやればひっくり返すことができますね。値の取り出しは例によってHXPOPを使います。

168～177行は‘？’の処理です。割り算ルーチンを呼び出したあと，答えと余りの両方をスタックに積んで帰るようになっています。これは簡単ですね。

最後に179行で入力された文字が‘#’かどうかを調べます。もしそうなら自動実行コマンド処理ルーチンPROGを呼び出し，そうでなければ入力された文字を無視して次の文字の取り込みを行います。そして183，184行は各処理ルーチンの最後に実行されるCMNDXです。

188～202行はブレイクキーが押されたときの処理です。スタックの状態や定義した自動実行コマンドをセーブしておくことができるように，ワークエリアの最初と最後を画面に表示して終了します。ワークエリアの最初はMXPRGというラベルのところで，これを193，194行で表示します。ワークエリアの最後は定義してある自動実行コマンド数で決まります。197，198行で自動実行コマンドの数をBに取り出し，プログラムBがどこから始まっているのかを算出するサブルーチンGAPBを呼び出してHLにアドレスを得ます。200行でこのアドレスを表示してやって終了です。

以上でメインルーチンは終わりです。使ってみると複雑な動きをしているように見えるスタック電卓も，このように適当なサブルーチンを用意してやることにより，実に簡単にプログラムされていることがおわかりかと思います。では次にサブルーチンのほうを見ていくことにしましょう。

サブルーチン

リスト2はメインルーチンから呼び出されるサブルーチン群です。このなかにはサブルーチンの下請けサブルーチンも入っています。では順に見ていくことにしましょう。

まず211～236行は画面にスタックの様子を表示するサブルーチンです。画面には「19:」とか「0:」に続いてスタックのその位置に入っている数値が表示されますね。このPRNTルーチンがあの表示を受け持っているのです。

212，213行でカーソルを画面の左上にセットし，214行でAにループ回数を，215行でHLにスタックの先頭番地を入れます。216行でループカウンタであるAをスタックに保存しておいて，217行で（A－1）を画面に10進表示するサブルーチンDCMLを呼び出します。これでスタックの1番目である「19:」の‘：’までの表示が終わりました。HLはいまスタックの先頭番地を指していますからここから4バイトを218～225行でEDCBに順に取り出します。つまりBCDEはスタックの「19:」の内容となるわけです。226～230行で取り出した数値を画面に表示します。これで「19:」の行の表示は終了しました。231行で保存しておいたループカウンタAを取り出し232行でAから1減じます。結果ゼロだったら20回ループしたということですから235行で改行して終了です。そうでなければもう一度216行のPRNT1に戻って表示を続けます。

PRNTルーチンから呼び出されるサブルーチンDCMLは238行から始まります。（A－1）を10進数で画面に表示するのですが，Aはわずか1～20ですからたいそうな10進表示ルーチンを用意するよりは単純に次のように処理したほうが簡単です。

1） Aをデクリメント
2） もしA≧10ならAには‘1’をCにはA－10をセットする
3） もしA＜10ならAには‘ ’をCにはAをセットする

つまりAには10の位を，Cには1の位をセットしてこれを表示してやるわけです。表示したとき桁が綺麗に揃うように（A－1）は必ず2桁で表示してやることにします。このためAがひと桁の数値だった場合にはスペースをセットするのです。

Aに10の位を，Cに1の位をセットしているのが239～247行です。そして248行でまず10の位を表示し，続いて249～251行で1の位を表示してやります。最後に‘：’とスペースを表示してDCMLは終わりです。

259～266行はコマンドの実行が終わった際にコマンド入力行をスペースで埋めるサブルーチンです。難しいことはなにもやっていないのでこれは説明しなくともいいでしょう。

次はHXPUSH，HXPOPルーチンですが，ここでは新しい命令を使っています。276行にあるLDIRと295行のLDDRがそうです。これらはブロック転送命令と呼ばれ，次のような動作をします。まずLDIRは

1） LD (DE)，(HL)；こんな命令はありません
2） INC HL
3） INC DE
4） DEC BC
5） もしBC≠0なら1）へ戻って再び実行。そうでなければ終了

というぐあいに動作します。つまり，「HLからBCバイトDEへ転送しなさい」という命令なのです。

LDDRのほうはLDIRの2）と3）で「INC」の代わりに「DEC」を使うことが異なっているだけです。

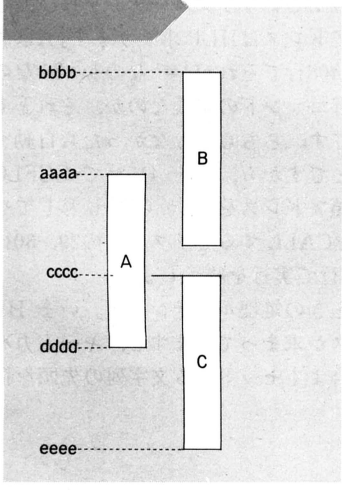
リスト2　サブルーチン

```
8164              209 ;  PRINT STACK
8164              210 ;
8164              211 PRNT:
8164 21 00 00     212         LD      HL,0            ; (0,0)
8167 CD 1E 20     213         CALL    #LOC
816A 3E 14        214         LD      A,20            ; loop counter
816C 21 05 A0     215         LD      HL,STACK
816F F5           216 PRNT1:  PUSH    AF
8170 CD 8A 81     217         CALL    DCML
8173 5E           218         LD      E,(HL)
8174 23           219         INC     HL
8175 56           220         LD      D,(HL)
8176 23           221         INC     HL
8177 4E           222         LD      C,(HL)
8178 23           223         INC     HL
8179 46           224         LD      B,(HL)
817A 23           225         INC     HL
817B E5           226         PUSH    HL
817C 69           227         LD      L,C
817D 60           228         LD      H,B             ; get HLDE
817E CD B3 83     229         CALL    PRNUM
8181 E1           230         POP     HL
8182 F1           231         POP     AF
8183 3D           232         DEC     A
8184 20 E9        233         JR      NZ,PRNT1
8186              234         ;
8186 CD EE 1F     235         CALL    #LETNL
8189 C9           236         RET
818A              237 ;
818A              238 DCML:                           ; PRINT A in Decimal
818A 47           239         LD      B,A             ; COPY
818B 3D           240         DEC     A
818C 4F           241         LD      C,A             ; save it
818D D6 0A        242         SUB     10
818F 38 05        243         JR      C,DCML1
8191 4F           244         LD      C,A
8192 3E 31        245         LD      A,'1'
8194 18 02        246         JR      DCML2
8196 3E 20        247 DCML1:  LD      A,' '
8198 CD F4 1F     248 DCML2:  CALL    #PRINT
819B 79           249         LD      A,C
819C C6 30        250         ADD     A,'0'
819E CD F4 1F     251         CALL    #PRINT
81A1 3E 3A        252         LD      A,':'
81A3 CD F4 1F     253         CALL    #PRINT
81A6 CD F1 1F     254         CALL    #PRNTS
81A9 C9           255         RET
81AA              256
81AA              257 ;  Clear Command line
81AA              258 ;
81AA              259 CLRLN:
81AA 3E 20        260         LD      A,' '
81AC 06 0F        261         LD      B,15
81AE CD F4 1F     262 CLRLN1: CALL    #PRINT
81B1 10 FB        263         DJNZ    CLRLN1
81B3 21 00 15     264         LD      HL,1500H        ; (0,21)
81B6 CD 1E 20     265         CALL    #LOC
81B9 C9           266         RET
81BA              267
81BA              268 ;  PUSH HLDE
81BA              269 ;
81BA              270 HXPUSH:
81BA E5           271         PUSH    HL
81BB D5           272         PUSH    DE
81BC 11 05 A0     273         LD      DE,STACK
81BF 21 09 A0     274         LD      HL,STACK+4
81C2 01 4C 00     275         LD      BC,19*4
81C5 ED B0        276         LDIR
81C7 EB           277         EX      DE,HL           ; HL=stack bottom
81C8 D1           278         POP     DE
81C9 C1           279         POP     BC
81CA 73           280         LD      (HL),E
81CB 23           281         INC     HL
81CC 72           282         LD      (HL),D
81CD 23           283         INC     HL
81CE 71           284         LD      (HL),C
81CF 23           285         INC     HL
81D0 70           286         LD      (HL),B          ; Set DATA to bottom
81D1 C9           287         RET
81D2              288
81D2              289 ;  POP HLDE
81D2              290 ;
81D2              291 HXPOP:
81D2 21 54 A0     292         LD      HL,20*4+STACK-1
81D5 11 58 A0     293         LD      DE,21*4+STACK-1
81D8 01 54 00     294         LD      BC,21*4
81DB ED B8        295         LDDR
81DD ED 5B 55 A0  296         LD      DE,(20*4+STACK)
81E1 2A 57 A0     297         LD      HL,(20*4+STACK+2)
81E4 C9           298         RET
81E5              299
81E5              300 ;  Get 1 Char
81E5              301 ;
81E5              302 GETCH:
81E5 3A 02 82     303         LD      A,(GCFLG)
81E8 B7           304         OR      A
81E9 20 04        305         JR      NZ,GETCH1
81EB CD 21 20     306         CALL    #FLGET
81EE C9           307         RET
81EF              308         ;
81EF DD 7E 00     309 GETCH1: LD      A,(IX)
81F2 FE 3B        310         CP      ';'
81F4 28 06        311         JR      Z,GETCH2
81F6 B7           312         OR      A
81F7 28 03        313         JR      Z,GETCH2
81F9 DD 23        314         INC     IX
81FB C9           315         RET
81FC              316         ;
81FC AF           317 GETCH2: XOR     A
81FD 32 02 82     318         LD      (GCFLG),A
8200 3C           319         INC     A               ; A=1
8201 C9           320         RET
8202              321 ;
8202 00           322 GCFLG:  DEFB    0
8203              323
8203              324 ;  Unget 1 Char
8203              325 ;
8203              326 UNGTCH:
8203 C5           327         PUSH    BC
8204 47           328         LD      B,A             ; save A
8205 3A 02 82     329         LD      A,(GCFLG)
8208 B7           330         OR      A
8209 78           331         LD      A,B             ; get  A
820A C1           332         POP     BC
820B C8           333         RET     Z
820C DD 2B        334         DEC     IX
820E C9           335         RET
820F              336
820F              337 ;  Get NUM to B
820F              338 ;
820F              339 GNB:
820F ED 5B 76 1F  340         LD      DE,(#KBFAD)
8213 CD D3 1F     341         CALL    #GETL
8216 1A           342         LD      A,(DE)
8217 FE 1B        343         CP      1BH
8219 C8           344         RET     Z
821A              345         ;
821A 13           346         INC     DE
821B 06 00        347 GNBIX:  LD      B,0             ; ANS
821D 3A 02 82     348 GNB1:   LD      A,(GCFLG)
8220 B7           349         OR      A
8221 28 07        350         JR      Z,GNB2
8223 DD 7E 00     351         LD      A,(IX)
8226 DD 23        352         INC     IX
8228 18 02        353         JR      GNB3
822A 1A           354 GNB2:   LD      A,(DE)
822B 13           355         INC     DE
822C FE 30        356 GNB3:   CP      '0'
822E 38 11        357         JR      C,GNB4
8230 FE 3A        358         CP      '9'+1
8232 30 0D        359         JR      NC,GNB4
8234              360         ;
8234 D6 30        361         SUB     '0'
8236 4F           362         LD      C,A             ; save
8237 78           363         LD      A,B
8238 87           364         ADD     A,A             ; *2
8239 47           365         LD      B,A
823A 87           366         ADD     A,A             ; *4
823B 87           367         ADD     A,A             ; *8
823C 80           368         ADD     A,B             ; *10
823D 81           369         ADD     A,C
823E 47           370         LD      B,A             ; B=B*10+C
823F 18 DC        371         JR      GNB1
8241              372         ;
8241 CD 03 82     373 GNB4:   CALL    UNGTCH
8244 C9           374         RET
8245              375
```

この2つの使い分けですが，これは図2のような場合に必要です。自分と重なる範囲へデータを移そうとする場合，自分より小さいアドレスに移すときと自分より大きいアドレスに移すときでLDIRとLDDRを使い分けてやらなければなりません。

たとえばAのデータをBに移す場合を考えてみましょう。このときは

図2　転送時に注意が必要な例




```
LD      HL, aaaa
        ; 元のデータのアドレス
LD      DE, bbbb
        ; データを移すアドレス
LD      BC,dddd－aaaa＋1
        ; データのサイズ
LDIR
        ; 実行
```

と普通にやればデータを転送してやることができます。ではAをCへ転送する場合にはどうでしょう。先ほどと同じようにLDIRを使うとまず(aaaa)を(cccc)に転送しますが，ccccというのはこれから転送しようとしているデータの真ん中です。つまりデータを自分のなかへ転送してしまい，自分自身を壊してしまうことになるのです。こういうときには次のようにします。

```
LD      HL, dddd            ; 元のデータの最後のアドレス
LD      DE, eeee            ; データを移す最後のアドレス
LD      BC, dddd－aaaa＋1   ; データのサイズ
LDDR                        ; 実行
```

これならデータのお尻から順番に移していきますので，データを壊すことなく転送できますね。もちろんAをBに転送するときにLDDRを使って転送を行ってはいけません。データを壊してしまいます。このように自分と重なるアドレスへデータを移すときにはどちらの転送命令がいいのか十分に考えてから使ってください。

ではHXPUSH, HXPOPルーチンの説明に入ります。HXPUSHは270～287行です。271，272行でスタックにPUSHする値の入っているHLDEを保存しておきます。そして273～276行でスタックの「18:」～「0:」の内容を「19:」～「1:」へ転送します。この転送の結果DEは「0:」を指しています(HLとDEをインクリメントしてからBCをデクリメントする点に注意)。そこで277行でDEとHLを交換し，HLが「0:」を指すようにします。保存しておいたHLDEの値を278，279行でBCDEに取り出し，280～286行で「0:」に入れるとHXPUSHは終了です。

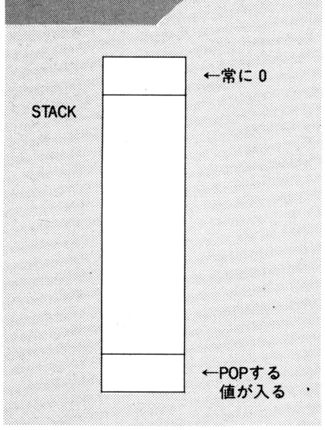


図3　実際のスタック構造

HXPOPのほうに取り掛かる前に図3を見てください。実はスタックはこのように作ってあります。STACK と書いてあるところが「19:」に対応しています。このように「19:」の4バイト上に0を入れた部分が用意してあるのです。そして「0:」の下にも数値を入れることができるように4バイト分の空きが作ってあります。空きのところをいま仮にROOMとし，「19:」の上の4バイトを「20:」とします。さて「0:」から「20:」を ROOM から「19:」に転送するとどうなるでしょう。そう「19:」には0が入り，「18:」には「19:」が入り，……「0:」には「1:」が入り，「0:」はROOMへと追い出されますね。ここで ROOM に入っている値を取ってくればPOPできたことになります。291～298行はこのとおり作ってあります。追ってみてください。

302～322行は1文字入力ルーチンです。322行にGCFLGというフラグを用意し，このフラグが0だったらS-OSの＃FLGETを呼び出し，そうでなかったら(IX)から1文字取ってくるという処理を行います。＃FLGET を呼び出す場合は問題ないのですが，(IX)から1文字取り出すときには自動実行コマンドが終了したかどうかを判断してやらなければなりません。自動実行コマンドが終了するのは取り出した文字が‘;’のときと 00Hだったときです。‘;’のときにはそのあとに続くのはコメントですから終了ですし，00Hのときには自動実行文字列がそこで終わったということです。これらのときには317行に飛ばしてGCFLGを再び0に戻してやります。そうでなかったら (IX) から取り出した文字を持ってリターンします。

326～335行のUNGTCH は次のような理由で入れてあります。GETNUMやGNBといった数値入力ルーチンは数字以外の文字を取り出したときに終了するようになっています。自動実行していないときにはこれでいいのですが，自動実行モードではちょっと困ったことが起こります。たとえば

300＊

というような自動実行文字列が定義されているとします。スタック計算機はまずGETNUMを呼び出して数値を得，これをスタックに積んだあと今度はGETCH を呼び出して‘＊’を取り出して掛け算を実行します。しかしここではGETNUMが‘＊’を読み出して「数字は終了した」と判断しますので，GETCH をこの次呼び出しても‘＊’を取り出すことはできません。いったん読み出されてしまったのですから当然でしょう。というわけで，自動実行コマンドは正確に実行されなくなってしまいます。これでは困るのでUNGTCH は「自動実行モードにいるときにはIXを1減じる」という働きをします。GETNUMやGNBの最後にこのルーチンを呼び出すようにしてやると，自動実行モードにいるときには取り込みすぎた文字を元に戻してくれるわけです。

GNBは文字列を数字に変換しBに入れるというルーチンです。これは，自動実行コマンドの何番を実行すればいいのかという判断と，‘:’コマンドの実行に使います。基本的には先月作ったGETNUMと同じです。ただし自動実行モードからも呼ばれることがありますので，次の点が変更になっています。

1)　自動実行モードでは339～346行はスキップされる。
　これはすでに実行する番号が文字列として書き込んであるため，＃GETLによって改めて入力してもらう必要はないからです
2)　自動実行モードでなければ (DE) から自動実行モードなら (IX)から数字を取ってきて変換を行う

先月のことを思い出しながら追ってみてください。

自動実行コマンド処理

自動実行コマンドは定義，修正，実行，自動実行の4つの場合に分けて考えます。このうち自動実行というのは自動実行モードで自動実行コマンドが呼び出されるという場合です。先に述べたとおり，自動実行コマンドのなかで新たに自動実行コマンドを定義したり修正したりということはできません。ではリスト3です。

378行へはメインルーチンで1文字入力した文字が‘＃’だったときに飛んできます。まず379～383行では自動実行フラグを調べます。このときAには‘＃’が入っていますのでこれを保存しています。もし自動実行フラグが立っていたなら自動実行モードで‘＃’が現れたということですから，無条件に自動実行処理へ飛ばします。

385行へは自動実行モードでなかったときにきます。画面に自動実行コマンド関係の命令であることを示す‘＃’を表示し，リスト2の最後にやったGNBルーチンを呼び出して‘＃’のあとに書かれた数字を数値に変換しBに得ます。もし入力途中でブレイクされたら389～391行で画面をクリアして終了します。というのはコマンドラインをクリアするサブルーチンは15個のスペースを表示するだけですので，定義途中の文字が画面に残ってしまい見苦しいからです。

ブレイクキーが押されなかったなら 393 行にきます。ここで入力された番号Bが適当かどうかを判断します。定義済みの自動実行コマンド数よりひとつ大きい数値がMAX で，それ以下かどうかを判定するのです。判定で引っ掛かったときには395～398行でBEEP音を鳴らし画面をクリアしてリターンします。

自動実行コマンド番号のチェックに引っ掛からなかったら 400行にきます。いまAには番号の次に書かれていた文字が入っています。そこでAを保存しておいて401～403行で取り出したコマンド番号をPRGNOというワークにセットしておきます。この値はあとで使います。404行でBに入っている番号のプログラムが何番地から始まるかを計算するGAPBというサブルーチンを呼び出します。この結果コマンドBのアドレスはHLに求まります。Aは数字の次の文字ですから，405～408行でそれが‘=’なのか‘?’なのかを調べます。つまり自動実行コマンドの定義なのか，それとも修正なのかを調べてやるわけです。どちらでもなかったら自動実行コマンドの実行だということですから，410～415行で GCFLG を立て，実行する文字列の先頭アドレスをHLからIX に移してやります。そしてCOMMANDをCALL するとリスト1の29，30行でリターンしてきますから415行で実行を終了します。

417～449行は「＃num＝」のときの処理ルーチンです。いま HL には＃numに対応するアドレスが求まっていますし，キー入力バッファを指している DE は都合よくセットする文字列の先頭を指していますから，

```
LD  A, (DE)
LD  (HL), A
```

を使って文字列を自動実行文字列領域に移してやります。このときBをカウンタに用い転送した文字数を調べます。もし80文字転送しても，文字列が終わらなかったら431～433行でエラー終了します。

正常に転送が終わったら，いまセットしたのがすでに定義してある最後のプログラムの次かどうかを438～443行で調べ，違うならそのままリターンします。つまり定義してあるコマンドを再定義したということです。もし転送したのが最後のプログラムの次だったなら，つまり新しいコマンドを定義したのだったのならコマンドの総数を444，445行でインクリメントします。そしていま定義したコマンドの次のコマンドを入れるアドレスに 00_H を書き込み終了します。00_H というのはコマンドのエンドコードですから，これは次のコマンドをクリアしたという意味になります。

451～479行はコマンドを修正する処理です。452行でまずエディットしようとするとコマンドのアドレスを保存し，453，454行でカーソルを1行上に戻します。これでカーソルは「＃num？」の‘＃’の位置に移りました。次に455行でHLにカーソル位置（0,21）をセットし456行で画面読み出しを行います。457～462行で読み出した文字がもし‘？’でなかったなら，カーソルをひとつ右に移動するという処理を繰り返します。

読み出した文字が‘？’だったなら464，465行で‘＝’をそこに書き，466～472行で保存しておいたコマンドのアドレスを取り出して，それを画面に表示します。つまりエディットしようとするコマンドを画面に表示してやるわけです。

表示が終わったら474～476行でカーソルを再び（0,21）に戻し，PROG1へとジャンプします。つまりコマンド定義を実行する部分にジャンプするわけです。

478～492行は自動実行中にほかの自動実行コマンドを呼び出した場合の処理です。479～483行で呼び出されたコマンドが定義されているかどうかを調べ，未定義ならBEEP音を鳴らします。本当はコマンドの実行を中断すべきなのですが，それほど安全性を必要とするシステムではないのでここではBEEP音を鳴らすだけにしています。

コマンドが定義されているならその実行に制御を移すのですが，ここで問題になることがあります。それは現在実行中のコマンドの文字を指しているIXを保存しておいて，コマンドの呼び出しが終わったら再び元に戻してやらなければならないことと，コマンドの呼び出しが終わったら再び続きを実行できるようにしてやらなければならないということです。

そこで485行で呼び出されるコマンドのアドレスを得たらそれを保存し，487行でIXと交換してやります。「EX (SP),IX」は PUSHした値とレジスタの値を交換する命令なのです。ですから，たとえばHLとBCの内容を交換したければ

```
PUSH  BC
EX    (SP),HL
POP   BC
```

と3命令で交換する方法があります。

487行では単に交換しただけですからスタック(これはZ80のス

リスト3　自動実行コマンド処理

```
8245             376 ;  Program
8245             377 ;
8245             378 PROG:
8245 47          379          LD      B,A             ; save "#"
8246 3A 02 82    380          LD      A,(GCFLG)
8249 B7          381          OR      A
824A 78          382          LD      A,B             ; get  "#"
824B C2 EB 82    383          JP      NZ,GTPRG
824E             384          ;
824E CD F4 1F    385          CALL    #PRINT
8251 CD 0F 82    386 PROG1:   CALL    GNB             ; Get NUM to B
8254 FE 1B       387          CP      1BH
8256 20 06       388          JR      NZ,PROG2
8258 3E 0C       389          LD      A;0CH
825A CD F4 1F    390          CALL    #PRINT
825D C9          391          RET
825E             392          ;
825E CD 1A 83    393 PROG2:   CALL    CKMAX
8261 30 09       394          JR      NC,PROG3
8263 CD C4 1F    395          CALL    #BEEP
8266 3E 0C       396          LD      A,0CH
8268 CD F4 1F    397          CALL    #PRINT
826B C9          398          RET
826C             399          ;
826C 4F          400 PROG3:   LD      C,A             ; save A
826D 78          401          LD      A,B
826E 32 08 83    402          LD      (PRGNO),A
8271 79          403          LD      A,C             ; get  A
8272 CD 09 83    404          CALL    GAPB            ; Get ADRS of PROG B
8275 FE 3D       405          CP      '='
8277 CA 8B 82    406          JP      Z,STPROG        ; Set Program
827A FE 3F       407          CP      '?'
827C CA BA 82    408          JP      Z,EDPROG
827F             409          ;
827F 3E 01       410          LD      A,1
8281 32 02 82    411          LD      (GCFLG),A
8284 E5          412          PUSH    HL
8285 DD E1       413          POP     IX
8287 CD 05 80    414          CALL    COMMAND
828A C9          415          RET
828B             416 ;
828B             417 STPROG:                          ; store program
828B 06 01       418          LD      B,1             ; counter
828D E5          419          PUSH    HL
828E 1A          420 STPG1:   LD      A,(DE)
828F 13          421          INC     DE
8290 77          422          LD      (HL),A
8291 23          423          INC     HL
8292 B7          424          OR      A
8293 28 0B       425          JR      Z,STPG2
8295 04          426          INC     B
8296 3E 50       427          LD      A,80
8298 B8          428          CP      B
8299 20 F3       429          JR      NZ,STPG1
829B             430          ;
829B E1          431          POP     HL
829C CD C4 1F    432          CALL    #BEEP
829F C9          433          RET
82A0             434          ;
82A0             435 STPG2:
82A0 3E 0C       436          LD      A,0CH
82A2 CD F4 1F    437          CALL    #PRINT
82A5 3A 08 83    438          LD      A,(PRGNO)
82A8 47          439          LD      B,A             ; B=PRGNO
82A9 3A 00 A0    440          LD      A,(MXPRG)
82AC B8          441          CP      B               ; MaxOfProg = B ?
82AD E1          442          POP     HL              ; STADRS of PROG B
82AE C0          443          RET     NZ
82AF 3C          444          INC     A
82B0 32 00 A0    445          LD      (MXPRG),A
82B3 11 50 00    446          LD      DE,80
82B6 19          447          ADD     HL,DE
82B7 36 00       448          LD      (HL),0
82B9 C9          449          RET
82BA             450 ;
82BA             451 EDPROG:
82BA E5          452          PUSH    HL
82BB 3E 1E       453          LD      A,1EH           ; CSR up
82BD CD F4 1F    454          CALL    #PRINT
82C0 21 00 15    455          LD      HL,1500H        ; (0,21)
82C3 CD 1B 20    456 EDPRG1:  CALL    #SCRN
82C6 FE 3F       457          CP      '?'
82C8 28 08       458          JR      Z,EDPRG2
82CA 3E 1C       459          LD      A,1CH           ; CSR right
82CC CD F4 1F    460          CALL    #PRINT
82CF 2C          461          INC     L               ; INC x-pos
82D0 18 F1       462          JR      EDPRG1
82D2             463          ;
82D2 3E 3D       464 EDPRG2:  LD      A,'='
82D4 CD F4 1F    465          CALL    #PRINT
82D7 E1          466          POP     HL
82D8 7E          467 EDPRG3:  LD      A,(HL)
82D9 23          468          INC     HL
82DA B7          469          OR      A
82DB 28 05       470          JR      Z,EDPRG4
82DD CD F4 1F    471          CALL    #PRINT
82E0 18 F6       472          JR      EDPRG3
82E2             473          ;
82E2 21 00 15    474 EDPRG4:  LD      HL,1500H        , (0,21)
82E5 CD 1E 20    475          CALL    #LOC
82E8 C3 51 82    476          JP      PROG1
82EB             477 ;
82EB             478 GTPRG:
82EB CD 1B 82    479          CALL    GNBIX
82EE CD 1A 83    480          CALL    CKMAX
82F1 30 04       481          JR      NC,GTPRG1
82F3 CD C4 1F    482          CALL    #BEEP
82F6 C9          483          RET
82F7             484          ;
82F7 CD 09 83    485 GTPRG1:  CALL    GAPB
82FA E5          486          PUSH    HL
82FB DD E3       487          EX      (SP),IX         ; IX=NEW PROG
82FD CD 05 80    488          CALL    COMMAND
8300 3E 01       489          LD      A,1
8302 32 02 82    490          LD      (GCFLG),A
8305 DD E1       491          POP     IX
8307 C9          492          RET
8308             493 ;
8308 00          494 PRGNO:   DEFB    0
8309             495
8309             496 ;  Get ADRS of PROG B
8309             497 ;
8309             498 GAPB:
8309 68          499          LD      L,B
830A 26 00       500          LD      H,0             ; HL=B
830C 29          501          ADD     HL,HL           ; *2
830D 29          502          ADD     HL,HL           ; *4
830E 29          503          ADD     HL,HL           ; *8
830F 4D          504          LD      C,L
8310 44          505          LD      B,H             ; BC=HL*8
8311 29          506          ADD     HL,HL           ; *16
8312 29          507          ADD     HL,HL           ; *32
8313 09          508          ADD     HL,BC           ; *40
8314 29          509          ADD     HL,HL           ; *80
8315 01 59 A0    510          LD      BC,PGAREA
8318 09          511          ADD     HL,BC           ; HL points PROG
8319 C9          512          RET
831A             513
831A             514 ;  Check Max of Program
831A             515 ;
831A             516 CKMAX:
831A 4F          517          LD      C,A             ; save A
831B 3A 00 A0    518          LD      A,(MXPRG)       ; Max of Prog
831E B8          519          CP      B
831F 79          520          LD      A,C             ; get  A
8320 C9          521          RET
8321             522
```

タック）には元のIXの値が積まれっ放しになります。そして488行でCOMMANDをCALLします。呼び出されたコマンドはリスト1の29，30行で引っ掛かり終了となります。ですから呼び出されたコマンドが終了すると489行にリターンしてくるのです。コマンド文字列の最後の文字である00H，または‘;’を見つけるとリスト2のGETCHルーチンは自動実行フラグGCFLGを0にしてしまいます。これでは，呼び出し元のコマンドの続きを実行することができませんので489，490行でもう一度GCFLGを立て，491行で元のコマンドの文字を指しているIXを取り出し終了します。

そのあとに続くGAPBとCKMAXは簡単です。まずGAPBでは1コマンド80文字固定としましたので単にBを80倍し，その値にコマンド領域の先頭アドレスを足しているだけです。CKMAXのほうは説明するまでもないでしょう。

リスト4は先月解説したスタック電卓のサブルーチン集です。GETNUMだけが先月と異なっており，GNB同様自動実行コマンドのための変更が加えてあります。

どうですか。なかなかにストロングだったでしょう。楽しんでいただけましたか。初級の方には全部を理解できないかもしれませんが，めげないでください。中級の方は先月作ったスタック電卓のメインルーチンの理解を目指して頑張ってみてください。

さて来月は初級の方にも楽しんでいただける簡単な実用プログラムをひとつ提供します。ご期待ください。

リスト4　計算ルーチン

```
8321                523 ; ====================
8321                524
8321                525 ;  Get Number in (DE-) to HLDE
8321                526 ;
8321                527 ;  brkn : all
8321                528 ;
8321                529 GETNUM:
8321 ED 5B 76 1F    530         LD      DE,(#KBFAD)
8325 CD D3 1F       531         CALL    #GETL
8328 4B             532         LD      C,E
8329 42             533         LD      B,D             ; BC=DE
832A                534         ;
832A AF             535 GNIX:   XOR     A
832B 32 A1 83       536         LD      (MFinGN),A
832E 21 00 00       537         LD      HL,0
8331 11 00 00       538         LD      DE,0            ; HLDE=0
8334                539         ;
8334 3A 02 82       540         LD      A,(GCFLG)
8337 B7             541         OR      A
8338 28 0E          542         JR      Z,GTNM1
833A DD 7E 00       543         LD      A,(IX)
833D FE 2E          544         CP      '.'
833F 20 13          545         JR      NZ,GTNM2
8341 32 A1 83       546         LD      (MFinGN),A
8344 DD 23          547         INC     IX
8346 18 0C          548         JR      GTNM2
8348                549         ;
8348 0A             550 GTNM1:  LD      A,(BC)
8349 FE 1B          551         CP      1BH             ; Break
834B C8             552         RET     Z
834C FE 2D          553         CP      '-'
834E 20 04          554         JR      NZ,GTNM2
8350 32 A1 83       555         LD      (MFinGN),A      ; Set Minus Flag
8353 03             556         INC     BC
8354                557         ;
8354 3A 02 82       558 GTNM2:  LD      A,(GCFLG)
8357 B7             559         OR      A
8358 28 07          560         JR      Z,GTNM3
835A DD 7E 00       561         LD      A,(IX)
835D DD 23          562         INC     IX
835F 18 02          563         JR      GTNM4
8361                564         ;
8361 0A             565 GTNM3:  LD      A,(BC)
8362 03             566         INC     BC
8363 FE 30          567 GTNM4:  CP      '0'
8365 38 2F          568         JR      C,GTNM5
8367 FE 3A          569         CP      '9'+1
8369 30 2B          570         JR      NC,GTNM5
836B                571         ;
836B C5             572         PUSH    BC
836C CB 23          573         SLA     E
836E CB 12          574         RL      D
8370 ED 6A          575         ADC     HL,HL           ; *2
8372 E5             576         PUSH    HL
8373 D5             577         PUSH    DE
8374 CB 23          578         SLA     E
8376 CB 12          579         RL      D
8378 ED 6A          580         ADC     HL,HL           ; *4
837A CB 23          581         SLA     E
837C CB 12          582         RL      D
837E ED 6A          583         ADC     HL,HL           ; *8
8380 C1             584         POP     BC
8381 EB             585         EX      DE,HL
8382 09             586         ADD     HL,BC
8383 EB             587         EX      DE,HL
8384 C1             588         POP     BC
8385 ED 4A          589         ADC     HL,BC           ; *10
8387 C1             590         POP     BC
8388                591         ;
8388 D6 30          592         SUB     '0'
838A E5             593         PUSH    HL
838B 6F             594         LD      L,A
838C 26 00          595         LD      H,0
838E 19             596         ADD     HL,DE
838F EB             597         EX      DE,HL           ; DE=DE+A
8390 E1             598         POP     HL
8391 30 C1          599         JR      NC,GTNM2
8393 23             600         INC     HL
8394 18 BE          601         JR      GTNM2
8396                602         ;
8396 3A A1 83       603 GTNM5:  LD      A,(MFinGN)
8399 B7             604         OR      A
839A C4 A2 83       605         CALL    NZ,NEGHX
839D CD 03 82       606         CALL    UNGTCH
83A0 C9             607         RET
83A1                608 ;
83A1 00             609 MFinGN: DEFB                    ; Minus Flag in GetNum
83A2                610
83A2                611 ;  Negate HLDE
83A2                612 ;
83A2                613 NEGHX:
83A2 C5             614         PUSH    BC
83A3 E5             615         PUSH    HL
83A4 21 00 00       616         LD      HL,0
83A7 B7             617         OR      A
83A8 ED 52          618         SBC     HL,DE
83AA EB             619         EX      DE,HL           ; DE=-DE
83AB C1             620         POP     BC
83AC 21 00 00       621         LD      HL,0
83AF ED 42          622         SBC     HL,BC           ; HL=-HL-1
83B1 C1             623         POP     BC
83B2 C9             624         RET
83B3                625
83B3                626 ;  Print out Number
83B3                627 ;
83B3                628 PRNUM:
83B3 3E 80          629         LD      A,80H           ; 1000.0000B
83B5 A4             630         AND     H
83B6 32 EA 83       631         LD      (MFinPN),A
83B9 C4 A2 83       632         CALL    NZ,NEGHX        ; 7th bit of H is 1
83BC                633         ;
83BC 06 0A          634         LD      B,10
83BE 3E 20          635         LD      A,' '
83C0 CD F4 1F       636 PRNUM1: CALL    #PRINT
83C3 10 FB          637         DJNZ    PRNUM1          ; Clear Line
83C5                638         ;
83C5 CD EB 83       639 PRNUM2: CALL    DIVQ            ; A=ｱﾏﾘ
83C8 C6 30          640         ADD     A,'0'           ; Convert to STR
83CA CD F4 1F       641         CALL    #PRINT
83CD 3E 1D          642         LD      A,1DH           ; CSR left
83CF CD F4 1F       643         CALL    #PRINT
83D2 CD F4 1F       644         CALL    #PRINT
83D5 7C             645         LD      A,H
83D6 B5             646         OR      L
83D7 B2             647         OR      D
83D8 B3             648         OR      E               ; HLDE=0 ?
83D9 20 EA          649         JR      NZ,PRNUM2
83DB                650         ;
83DB 3A EA 83       651         LD      A,(MFinPN)
83DE B7             652         OR      A
83DF 28 05          653         JR      Z,PRNUM3
83E1 3E 2D          654         LD      A,'-'
83E3 CD F4 1F       655         CALL    #PRINT
83E6 CD EE 1F       656 PRNUM3: CALL    #LETNL
83E9 C9             657         RET
83EA                658 ;
83EA 00             659 MFinPN: DEFB    0
83EB                660
83EB                661 ;  Divided Quick by 10
83EB                662 ;
83EB                663 DIVQ:
83EB 0E 0A          664         LD      C,10            ; ｼﾞｮｽｳ
83ED 06 20          665         LD      B,32
83EF AF             666         XOR     A
83F0                667         ;
83F0 CB 23          668 DIVQ1:  SLA     E
83F2 CB 12          669         RL      D
83F4 ED 6A          670         ADC     HL,HL
83F6 8F             671         ADC     A,A             ; get 31st bit of HLDE
83F7 B9             672         CP      C               ; A>=10 ?
83F8 38 02          673         JR      C,DIVQ2
83FA 1C             674         INC     E               ; Set ANS bit
83FB 91             675         SUB     C
83FC 10 F2          676 DIVQ2:  DJNZ    DIVQ1
83FE C9             677         RET
83FF                678
83FF                679 ;  Set HLDE to (NUM)
83FF                680 ;
83FF                681 SETNUM:
83FF ED 53 07 84    682         LD      (NUM),DE
8403 22 09 84       683         LD      (NUM+2),HL
8406 C9             684         RET
8407                685 ;
8407 00 00 00 00    686 NUM:    DEFS    4
840B                687
840B                688 ;  32bit Addition
840B                689 ;
840B                690 ;  out : HLDE=(NUM)+HLDE
840B                691 ;
840B                692 PLUS:
840B ED 4B 07 84    693         LD      BC,(NUM)
840F EB             694         EX      DE,HL
8410 09             695         ADD     HL,BC
8411 EB             696         EX      DE,HL           ; DE=DE+(NUM)
8412 ED 4B 09 84    697         LD      BC,(NUM+2)
8416 ED 4A          698         ADC     HL,BC           ; HL=HL+(NUM+2)+CY
8418 C9             699         RET
8419                700
8419                701 ;  32bit Difference
8419                702 ;
8419                703 ;  out : HLDE=HLDE-(NUM)
8419                704 ;
8419                705 DIF:
8419 ED 4B 07 84    706         LD      BC,(NUM)
841D EB             707         EX      DE,HL
841E B7             708         OR      A
841F ED 42          709         SBC     HL,BC
8421 EB             710         EX      DE,HL           ; DE=DE-(NUM)
8422 ED 4B 09 84    711         LD      BC,(NUM+2)
8426 ED 42          712         SBC     HL,BC           ; HL=HL-(NUM+2)-CY
8428 C9             713         RET
8429                714
8429                715 ;  32bit Multiply
8429                716 ;
8429                717 ;  out: HLDE=(NUM)*HLDE
8429                718 ;
8429                719 MUL:
8429 3E 20          720         LD      A,32            ; loop counter
842B D9             721         EXX
842C 21 00 00       722         LD      HL,0
842F 11 00 00       723         LD      DE,0            ; clear HLDE'
8432                724         ;
8432 CB 23          725 MUL1:   SLA     E
8434 CB 12          726         RL      D
8436 ED 6A          727         ADC     HL,HL           ; HLDE'*2
8438 D9             728         EXX
8439 CB 23          729         SLA     E
843B CB 12          730         RL      D
843D ED 6A          731         ADC     HL,HL           ; shift left HLDE
843F 30 0F          732         JR      NC,MUL2
8441                733         ;
8441 D9             734         EXX
8442 EB             735         EX      DE,HL
8443 ED 4B 07 84    736         LD      BC,(NUM)
8447 09             737         ADD     HL,BC
8448 EB             738         EX      DE,HL           ; DE'=DE'+(NUM)
8449 ED 4B 09 84    739         LD      BC,(NUM+2)
844D ED 4A          740         ADC     HL,BC           ; HL'=HL'+(NUM+2)+CY
844F D9             741         EXX
8450                742         ;
8450 D9             743 MUL2:   EXX
8451 3D             744         DEC     A
```

```
8452 20 DE                  JR      NZ,MUL1
8454 C9                     RET
8455
8455             ;  32bit Division
8455             ;
8455             ;  out : HLDE=HLDE/(NUM)
8455             ;
8455             DIV:
8455 7C                     LD      A,H
8456 E6 80                  AND     80H             ; 1000.0000B
8458 32 C5 84               LD      (MFofREM),A
845B 47                     LD      B,A
845C C4 A2 83               CALL    NZ,NEGHX
845F 3A 0A 84               LD      A,(NUM+3)
8462 E6 80                  AND     80H             ; 1000.0000B
8464 28 15                  JR      Z,DIV1
8466 E5                     PUSH    HL
8467 D5                     PUSH    DE
8468 ED 5B 07 84            LD      DE,(NUM)
846C 2A 09 84               LD      HL,(NUM+2)
846F CD A2 83               CALL    NEGHX
8472 ED 53 07 84            LD      (NUM),DE
8476 22 09 84               LD      (NUM+2),HL
8479 D1                     POP     DE
847A E1                     POP     HL
847B A8          DIV1:      XOR     B
847C 32 C6 84               LD      (MFofANS),A
847F                        ;
847F D9                     EXX
8480 21 00 00               LD      HL,0
8483 11 00 00               LD      DE,0            ; HLDE'=0
8486 3E 20                  LD      A,32
8488 D9          DIV2:      EXX
8489 CB 23                  SLA     E
848B CB 12                  RL      D
848D ED 6A                  ADC     HL,HL           ; shift left HLDE
848F D9                     EXX
8490 CB 13                  RL      E
8492 CB 12                  RL      D
8494 ED 6A                  ADC     HL,HL           ; get 31st bit of HLDE
8496                        ;
8496 E5                     PUSH    HL
8497 D5                     PUSH    DE              ; save HLDE'
8498 ED 4B 07 84            LD      BC,(NUM)
849C EB                     EX      DE,HL
849D B7                     OR      A
849E ED 42                  SBC     HL,BC
84A0 EB                     EX      DE,HL           ; DE'=DE'-(NUM)
84A1 ED 4B 09 84            LD      BC,(NUM+2)
84A5 ED 42                  SBC     HL,BC           ; HL'=HL'-(NUM+2)-CY
84A7 38 07                  JR      C,DIV3          ; case of HLDE' < (NUM)
84A9                        ;
84A9 C1                     POP     BC
84AA C1                     POP     BC              ; pop dummy
84AB D9                     EXX
84AC 1C                     INC     E               ; ANS bit
84AD D9                     EXX
84AE 18 02                  JR      DIV4
84B0                        ;
84B0 D1          DIV3:      POP     DE
84B1 E1                     POP     HL
84B2 3D          DIV4:      DEC     A
84B3 20 D3                  JR      NZ,DIV2
84B5                        ;
84B5 3A C5 84               LD      A,(MFofREM)
84B8 B7                     OR      A
84B9 C4 A2 83               CALL    NZ,NEGHX
84BC                        ;
84BC D9                     EXX
84BD 3A C6 84               LD      A,(MFofANS)
84C0 B7                     OR      A
84C1 C4 A2 83               CALL    NZ,NEGHX
84C4 C9                     RET
84C5             ;
84C5 00          MFofREM:DEFB     0
84C6 00          MFofANS:DEFB     0
84C7
84C7             ; ====================
84C7
A000                        ORG     0A000H
A000
A000 00          MXPRG:     DEFB    0
A001
A001 00 00 00 00            DEFB    0,0,0,0
A005 00 00 00 00 STACK:     DEFS    20*4
A009 00 00 00 00
A00D 00 00 00 00
A011 00 00 00 00
A015 00 00 00 00
A019 00 00 00 00
A01D 00 00 00 00
A021 00 00 00 00
A025 00 00 00 00
A029 00 00 00 00
A02D 00 00 00 00
A031 00 00 00 00
A035 00 00 00 00
A039 00 00 00 00
A03D 00 00 00 00
A041 00 00 00 00
A045 00 00 00 00
A049 00 00 00 00
A04D 00 00 00 00
A051 00 00 00 00
A055 00 00 00 00            DEFS    4
A059
A059             PGAREA:
```

リスト5　全ダンプリスト

```
8000 3E 0C CD F4 1F CD 64 81 : DC
8008 CD AA 81 CD E5 81 FE 1B : 44
8010 CA 2E 81 FE 01 C8 FE 20 : 5E
8018 28 F1 FE 30 38 21 FE 3A : D8
8020 30 1D 47 3A 02 82 B7 78 : 81
8028 28 08 DD 2B CD 2A 83 C3 : 75
8030 28 81 CD F4 1F CD 21 83 : FA
8038 FE 1B 28 C9 C3 28 81 FE : 74
8040 2B 20 0F CD D2 81 CD FF : 46
8048 83 CD D2 81 CD 0B 84 C3 : C2
8050 28 81 FE 2D 20 0F CD D2 : A2
8058 81 CD FF 83 CD D2 81 CD : BD
8060 19 84 C3 28 81 FE 2A 20 : 51
8068 0F CD D2 81 CD FF 83 CD : 4B
8070 D2 81 CD 29 84 C3 28 81 : 39
8078 FE 2F 28 04 FE 25 20 17 : B3
--------------------------------
SUM: CA D2 4E E5 4A 2A CE 98 6904

8080 F5 CD D2 81 CD FF 83 CD : 31
8088 D2 81 CD 55 84 F1 FE 25 : 0D
8090 C2 28 81 D9 C3 28 81 FE : AE
8098 3A 20 32 47 3A 02 82 B7 : 48
80A0 78 28 05 CD 1B 82 18 06 : 2D
80A8 CD F4 1F CD 0F 82 3E 13 : 8F
80B0 90 38 14 87 87 6F 26 00 : 7F
80B8 01 05 A0 09 5E 23 56 23 : A9
80C0 4E 23 46 69 60 18 61 CD : C6
80C8 C4 1F C3 05 80 FE 2E 20 : 77
80D0 1D 3A 02 82 B7 28 08 DD : 9F
80D8 2B CD 2A 83 C3 28 81 3E : 4F
80E0 2D CD F4 1F CD 21 83 FE : 7C
80E8 1B CA 05 80 18 3A FE 51 : 0B
80F0 20 06 CD D2 81 C3 05 80 : 8E
80F8 FE 58 20 0E CD D2 81 D9 : 7D
--------------------------------
SUM: 59 2D 45 12 EA 06 75 93 DB6A

8100 CD D2 81 D9 CD BA 81 D9 : DA
8108 18 1E FE 3F 20 12 CD D2 : 44
8110 81 CD FF 83 CD D2 81 CD : BD
8118 55 84 CD BA 81 D9 18 08 : DA
8120 FE 23 CC 45 82 C3 05 80 : FC
8128 CD BA 81 C3 05 80 21 00 : 71
8130 15 CD 1E 20 11 54 81 CD : D3
8138 E5 1F 21 00 A0 CD BE 1F : 6F
8140 11 60 81 CD E5 1F 3A 00 : FD
8148 A0 47 CD 09 83 CD BE 1F : EA
8150 CD EE 1F C9 50 52 4F 47 : DB
8158 52 41 4D 53 20 3A 20 00 : AD
8160 20 2D 20 00 21 00 00 CD : 5B
8168 1E 20 3E 14 21 05 A0 F5 : 4B
8170 CD 8A 81 5E 23 56 23 4E : 20
8178 23 46 23 E5 69 60 CD B3 : BA
--------------------------------
SUM: 7E FD 93 C6 19 0E 43 15 2256

8180 83 E1 F1 3D 20 E9 CD EE : 56
8188 1F C9 47 3D 4F D6 0A 38 : D3
8190 05 4F 3E 31 18 02 3E 20 : 3B
8198 CD F4 1F 79 C6 30 CD F4 : 10
81A0 1F 3E 3A CD F4 1F CD F1 : 35
81A8 1F C9 3E 20 06 0F CD F4 : 1C
81B0 1F 10 FB 21 00 15 CD 1E : 4B
81B8 20 C9 E5 D5 11 05 A0 21 : 7A
81C0 09 A0 01 4C 00 ED B0 EB : 7E
81C8 D1 C1 73 23 72 23 71 23 : 51
81D0 70 C9 21 54 A0 11 58 A0 : 57
81D8 01 54 00 ED B8 ED 5B 55 : 97
81E0 A0 2A 57 A0 C9 3A 02 82 : 48
81E8 B7 20 04 CD 21 20 C9 DD : 8F
81F0 7E 00 FE 3B 28 06 B7 28 : C4
81F8 03 DD 23 C9 AF 32 02 82 : 31
--------------------------------
SUM: 14 72 FE 28 E3 D9 41 6A 9ED8

8200 3C C9 00 C5 47 3A 02 82 : CF
8208 B7 78 C1 C8 DD 2B C9 ED : 76
8210 5B 76 1F CD D3 1F 1A FE : C7
8218 1B C8 13 06 00 3A 02 82 : BA
8220 B7 28 07 DD 7E 00 DD 23 : 41
8228 18 02 1A 13 FE 30 38 11 : BE
8230 FE 3A 30 0D D6 30 4F 78 : 42
8238 87 47 87 87 80 81 47 18 : 3C
8240 DC CD 03 82 C9 47 3A 02 : 7A
8248 82 B7 78 C2 EB 82 CD F4 : A1
8250 1F CD 0F 82 FE 1B 20 06 : BC
8258 3E 0C CD F4 1F C9 CD 1A : DA
8260 83 30 09 CD C4 1F 3E 0C : B6
8268 CD F4 1F C9 4F 78 32 08 : AA
8270 83 79 CD 09 83 FE 3D CA : 5A
8278 8B 82 FE 3F CA BA 82 3E : 8E
--------------------------------
SUM: D6 A6 15 7C FA 9B B5 E5 4BEB

8280 01 32 02 82 E5 DD E1 CD : 27
8288 05 80 C9 06 01 E5 1A 13 : 67
8290 77 23 B7 28 0B 04 3E 50 : 16
8298 B8 20 F3 E1 CD C4 1F C9 : 25
82A0 3E 0C CD F4 1F 3A 08 83 : EF
82A8 47 3A 00 A0 B8 E1 C0 3C : B6
82B0 32 00 A0 11 50 00 19 36 : 82
82B8 00 C9 E5 3E 1E CD F4 1F : EA
82C0 21 00 15 CD 1B 20 FE 3F : 7B
82C8 28 08 3E 1C CD F4 1F 2C : 96
82D0 18 F1 3E 3D CD F4 1F E1 : 45
82D8 7E 23 B7 28 05 CD F4 1F : 65
82E0 18 F6 21 00 15 CD 1E 20 : 4F
82E8 C3 51 82 CD 1B 82 CD 1A : E7
82F0 83 30 04 CD C4 1F C9 CD : FD
82F8 09 83 E5 DD E3 CD 05 80 : 83
--------------------------------
SUM: 32 1A 9B 39 94 82 16 FF 2625

8300 3E 01 32 02 82 DD E1 C9 : 7C
8308 00 68 26 00 29 29 29 4D : 56
8310 44 29 29 09 29 01 59 A0 : C2
8318 09 C9 4F 3A 00 A0 B8 79 : 2C
8320 C9 ED 5B 76 1F CD D3 1F : 65
8328 4B 42 AF 32 A1 83 21 00 : B3
8330 00 11 00 00 3A 02 82 B7 : 86
8338 28 0E DD 7E 00 FE 2E 20 : DD
8340 13 32 A1 83 DD 23 18 0C : 8D
8348 0A FE 1B C8 FE 2D 20 04 : 3A
8350 32 A1 83 03 3A 02 82 B7 : CE
8358 28 07 DD 7E 00 DD 23 18 : A2
8360 02 0A 03 FE 30 38 2F FE : A2
8368 3A 30 2B C5 CB 23 CB 12 : 25
8370 ED 6A E5 D5 CB 23 CB 12 : DC
8378 ED 6A CB 23 CB 12 ED 6A : 79
--------------------------------
SUM: 54 8F B1 F2 74 B6 4E 90 4C46

8380 C1 EB 09 EB C1 ED 4A C1 : 59
8388 D6 30 E5 6F 26 00 19 EB : 84
8390 E1 30 C1 23 18 BE 3A A1 : A6
8398 83 B7 C4 A2 83 CD 03 82 : 75
83A0 C9 00 C5 E5 21 00 00 B7 : 4B
83A8 ED 52 EB C1 21 00 00 ED : F9
83B0 42 C1 C9 3E 80 A4 32 EA : 4A
83B8 83 C4 A2 83 06 0A 3E 20 : DA
83C0 CD F4 1F 10 FB CD EB 83 : 26
83C8 C6 30 CD F4 1F 3E 1D CD : FE
83D0 F4 1F CD F4 1F 7C B5 B2 : D6
83D8 B3 20 EA 3A EA 83 B7 28 : 43
83E0 05 3E 2D CD F4 1F CD EE : 0B
83E8 1F C9 00 0E 0A 06 20 AF : D5
83F0 CB 23 CB 12 ED 6A 8F B9 : 6A
83F8 38 02 1C 91 10 F2 C9 ED : 9F
--------------------------------
SUM: D7 68 45 36 68 B1 C9 EA 6FED

8400 53 07 84 22 09 84 C9 00 : 56
8408 00 00 00 ED 4B 07 84 EB : AE
8410 09 EB ED 4B 09 84 ED 4A : F0
8418 C9 ED 4B 07 84 EB B7 ED : 1B
8420 42 EB ED 4B 09 84 ED 42 : 21
8428 C9 3E 20 D9 21 00 00 11 : 32
8430 00 00 CB 23 CB 12 ED 6A : 22
8438 D9 CB 23 CB 12 ED 6A 30 : 2B
8440 0F D9 EB ED 4B 07 84 09 : 9F
8448 EB ED 4B 09 84 ED 4A D9 : C0
8450 D9 3D 20 DE C9 7C E6 80 : BF
8458 32 C5 84 47 C4 A2 83 3A : E5
8460 0A 84 E6 80 28 15 E5 D5 : EB
8468 ED 5B 07 84 2A 09 84 CD : 57
8470 A2 83 ED 53 07 84 22 09 : 1B
8478 84 D1 E1 A8 32 C6 84 D9 : 33
--------------------------------
SUM: 2B CE 4C 8D CF F7 7B 2F AADF

8480 21 00 00 11 00 00 3E 20 : 90
8488 D9 CB 23 CB 12 ED 6A D9 : D4
8490 CB 13 CB 12 ED 6A E5 D5 : CC
8498 ED 4B 07 84 EB B7 ED 42 : 94
84A0 EB ED 4B 09 84 ED 42 38 : 17
84A8 07 C1 C1 D9 1C D9 18 02 : 71
84B0 D1 E1 3D 20 D3 3A C5 84 : 65
84B8 B7 C4 A2 83 D9 3A C6 84 : FD
84C0 B7 C4 A2 83 C9 00 00    : 69
--------------------------------
SUM: E3 40 82 7A FF 48 5F 52 633D
```

X68000BASIC入門―第4回

閃光のスプライト

Nakamori Akira
中森　章

X68000の強力な画面表示能力のなかでもひときわ輝いているのがスプライト機能です。キャラクタをスムーズに移動させることができるためゲームプログラミングはもちろん，使い方しだいで未知の可能性が引き出せるかもしれません。

先月と先々月はファイルの操作にスポットを当ててみました。ファイルというテーマは地味なので，あまり面白みがなかったかもしれませんね。今月は趣を変えて，もっと視覚に訴えるスプライトについてやってみたいと思います。

スプライト（sprite）とは「妖精」のことですが，パソコンの世界ではキャラクタをスムーズに，しかも簡単に動かすことのできる機能のことをいいます。キャラクタが画面狭ましと飛び回る様子が妖精を思わせるところからこういう呼び名がついたのでしょうか。

従来，自分でゲームを作ろうとしたとき，問題となるのはゲームキャラクタの移動でした。たとえば，ある場所から別の場所へキャラクタを移動するためには，もとの場所にあるキャラクタを消してから，新しい位置にキャラクタを書く必要がありました。移動すべきキャラクタの数が多いときや，移動するごとに色が変わるときは，これは結構煩わしい操作で，キャラクタ移動にかかる時間もばかになりません。ところが，スプライトを使えば，スプライト移動命令だけでことが足りてしまうのです。この便利なスプライト機能が，ファミコンやMSXにはあるのに，X1やMZ，PCナントカとか，FMナントカというメジャーなパソコンにはなぜないのでしょう。

スプライトの基礎知識

実際にスプライトを使う前に，X-BASICで利用できるX68000のスプライトの概要を頭にたたき込んでおきましょう。

スプライト画面

スプライトは，スプライトパターン（キャラクタ）をスプライト画面という特殊な画面（グラフィック画面でもテキスト画面でもない）に表示する機能です。X68000では，このスプライト画面は128枚あり，それぞれ0から127の番号がついています。そして，このスプライト画面の1枚（プレーンと呼ぶ）には1個のスプライトパターンを表示できるようになっています。128枚のプレーンは重なって表示されますから，パソコンの画面上には最大128個のスプライトパターンを同時に表示することができます（図1）。ただし，ハードウェアの都合で，同一ラスターには最大32個までのパターンしか表示できません。また，プレーンの番号が小さいほど画面表示の優先順位が高いため，スプライトパターンが画面上で

図1　スプライト画面

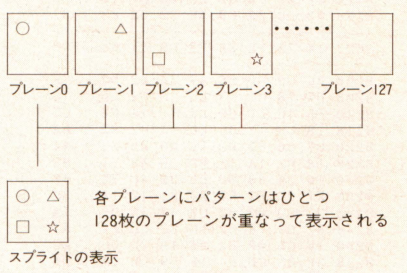


図2　プレーンの優先順位

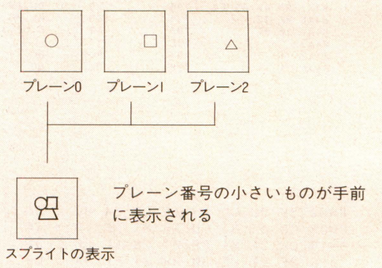
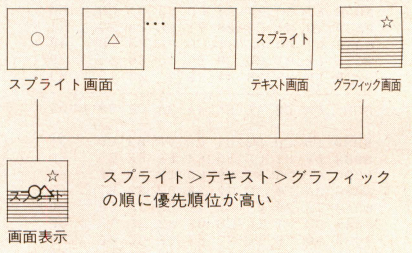


図3　各画面の優先順位



X-BASIC基礎事項

X-BASICでは変数を使用する前には変数の型宣言をしなければなりません。宣言できるデータ型はint（4バイト整数），char（1バイト整数），str（文字列），float（実数）の4種類です。

X-BASICのプログラムの実行はその大部分が関数の呼び出しによって行われます。それ以外は制御構造です。型宣言と制御構造と関数，これがX-BASICの3大要素です。

X-BASICで扱うファイルには，アスキーファイル，バイナリファイルといった形式上の区別はありません。また，シーケンシャルファイル，ランダムファイルといった構造上の区別もありません。

ファイルをオープンすると，ファイルにはファイルポインタが割り当てられます。これは，ファイル内のバイト位置を保持しておく変数で，入出力関数によるファイルへのアクセスはファイルポインタを基準に行われます。ファイルポインタの値を直接見ることはできません。入出力関数へファイルを指定するためには，ファイルポインタと1対1に対応するファイル番号を用います。ここで使用するファイル番号はfopen関数の戻り値として与えられる番号です。

ファイルポインタは，入出力関数によって自動的に更新されていきますから，データをファイルの先頭から順々に読み書きするシーケンシャルファイルでは意識する必要はありません。ランダムファイルは他機種のBASICとはかなり趣が異なり，ファイルポインタをfseek関数で移動させることによって，ファイルをアクセスを実現するようになっています。

重なるときは番号の小さいプレーン上のパターンが手前に見えます(図2)。

なお，スプライト画面はグラフィック画面やテキスト画面と重なって表示されるため，これらをうまく組み合わせれば，いろいろな表現が画面上で可能になります。X-BASICでは，これらの画面表示の優先順位は，

スプライト＞テキスト＞グラフィック

となっていますから，スプライトパターンが一番手前に，その次にテキスト画面の文字が，いちばん奥にグラフィックが見えます(図3)。

スプライトパターン

スプライトパターンは，基本的には，16×16ドットの正方形のパターンです。各ドットは0から15までの値（つまり，4ビットからなっている）を持ち，それが，そのドットのパレットコードとなります。パレットコードと実際の色（緑5ビット，赤5ビット，青5ビット，輝度1ビットの計16ビットのカラーコード）の対応は初期状態では，

0……&H0000　(無色透明)
1……&H5294　(黒色)
2……&H0020　(暗い青色)
3……&H003E　(青色)
4……&H0400　(暗い赤色)
5……&H07C0　(赤色)
6……&H0420　(暗い紫色)
7……&H07FE　(紫色)
8……&H8000　(暗い緑色)
9……&HF800　(緑色)
10……&H8020　(青緑色)
11……&HF83E　(水色)
12……&H8400　(暗い黄色)
13……&HFFC0　(黄色)
14……&HAD6A　(灰色)
15……&HFFFE　(白色)

となっています。

もちろん，0から15までのパレットコードは，65536色（16ビットで表せる色数）の中から，自由に選ぶことができます。そのようなパレットコードとカラーコードの組み合わせをパレットブロックといいます。

各スプライトパターンは，このパレットブロックが指定されて初めて色を持つようになるのです。スプライトパターンの中のパレットコードは，各ドットが同じ色であるか別の色であるかの目印でしかありません。なお，パレットブロックは15種類の組み合わせを定義できるようになっています（ということは，画面全体で16色×15＝240色を使用できるということです）。また，X68000で定義できるスプライトパターンの最大個数は256個です（つまり，0から255のパターン番号を持つことができる）。しかし，この個数は，バックグラウンド（あとで説明します）を使用する場合は，もっと少なくなります。

図4にスプライトパターンの例を示します。想像力の豊かな人ならこれがリンゴのように見えるハズなのですが，トマトという意見もありそうですね。

ところで，スプライトパターンには8×8ドットの正方形のパターンもあります。これは，16×16ドットのパターンを4つのスプライトパターンとみなす場合です。16×16ドットのスプライトパターンと8×8ドットのスプライトパターンのパターン番号の関係を図5に示します。通常のスプライト面にスプライトパターンを置く場合は16×16ドットのものに固定されますから，8×8ドットのパターンは使用できません。それでは8×8ドットのパターンはなにに使うかというと，それは特定画面モードでのバックグラウンド上のパターンを指定するために用いるのです。

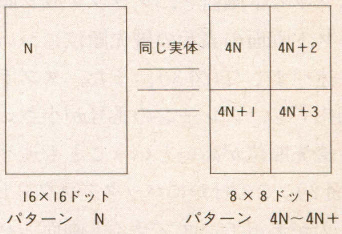
スプライトの属性

スプライトパターンは単なる16×16ドットのドットのイメージです。このパターンをスプライト面のそれぞれのプレーン上に配置するためには，いろいろと条件をつけなければなりません。たとえば，画面上の位置を指定するためのX座標，Y座標，あるいは，パレットコードに実際の色を与えるためのパレットブロックの番号などがそれに当たります。これらをスプライトの属性と呼ぶことにしましょう。この属性は，スプライトパターンにくっついているのではなく，128枚あるプレーンにくっついているもので，プレーン上に配置されるスプライトパターンは各プレーンの持つ属性に従って表示されると思ってください。それでは，以下にスプライトの属性について説明します。

図4　16×16ドットのスプライトパターン例

```
0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
0, 0, 0, 9, 9, 9, 9, 0, 9, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
0, 0, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
0, 0, 0, 9, 9, 9, 5, 5, 9, 5, 5, 5, 0, 0, 0, 0,
0, 0, 0, 0, 5, 5, 5, 7, 9, 7, 5, 5, 5, 0, 0, 0,
0, 0, 0, 5, 5,15, 5, 7, 7, 7, 5, 5, 5, 0, 0, 0,
0, 0, 0, 5,15,15,15, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 0, 0,
0, 0, 5, 5,15,15, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 0, 0,
0, 0, 5,15,15, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 0, 0,
0, 0, 5,15,15, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 0, 0,
0, 0, 5, 5,15,15, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 0, 0,
0, 0, 0, 5,15,15, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 0, 0, 0,
0, 0, 0, 5, 5,15, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 0, 0, 0,
0, 0, 0, 0, 5, 5,15, 5, 5, 5, 5, 5, 0, 0, 0, 0,
0, 0, 0, 0, 0, 0, 5, 5, 5, 5, 5, 0, 0, 0, 0, 0,
0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
```

図5　16×16ドットと8×8ドットのパターン



1)　X座標，Y座標

スプライト面の各プレーンは仮想的には1024×1024ドットの座標を持っています。つまり，X座標，Y座標ともに0から1023までの値を取ることができます。しかし，スプライトパターンを実際に画面に表示することのできる座標範囲はもっと限られています。これは，X68000の表示画面サイズと関係があります。

X68000では表示画面サイズは，256×256ドット，512×512ドット，768×512ドットの3種類となっています。このうち，表示画面サイズが768×512ドットのときはスプライト機能を使えないことになっています。したがって，256×256ドット，512×512ドットの2種類をスプライト面の画面表示サイズとして使うことができます。そして，スプライトパターンの表示範囲も画面表示サイズと同一です。つまり，256×256ドットの画面表示サイズのときは，X座標，Y座標ともに16から271までの256×256ドットの領域，512×512ドットの画面表示サイズのときは，X座標，Y座標ともに16から527までの512×512ドットの領域がスプライトパターンの表示される領域です(図6)。なぜか，16ドットのバイアスがかかっているのですね。

2)　パレットブロック

スプライトパターンに色をつけるために

はスプライトブロックを1から15までの番号で指定しなければなりません。別に説明はいらないでしょう。

3) 反転モード

スプライトパターンを表示するときは，元のパターンを水平方向，あるいは，垂直方向に反転して表示することができます。このとき，水平方向の反転(H反転)，垂直方向の反転（V反転）は，独立に指定します（つまり，H反転，かつ，V反転という指定もできる)。スプライトパターンの反転の様子を図7に示しましょう。

4) プライオリティ（画面の優先順位)

スプライト画面と，グラフィック画面，テキスト画面の表示の優先順位については先に述べました(図3)。また，スプライト画面内でも，プレーンの番号が小さいものほど優先順位が高いということも述べました(図2)。このほかにバックグラウンドというものがあって，スプライト画面とバックグラウンドの画面表示の優先順位を指定するのが，ここでいうプライオリティです。これは，次のバックグラウンドの説明のところで述べましょう。

バックグラウンド

X68000のスプライト画面には，変種としてバックグラウンドという画面があります。これは，文字通りスプライト画面のバックグラウンド（背景）となるものですが，場合によってはスプライト画面よりも手前にもってくることができます（つまり，画面表示の優先順位をスプライト画面よりも高くすることができます)。

バックグラウンドとは，スプライトパターンを64×64個並べることのできる画面のことです。そして，バックグラウンドは最大2画面まで定義することができます（これらをバックグラウンド0面，バックグラウンド1面と呼びます)。

バックグラウンドが普通のスプライト画面と異なるのは，ひとつの画面上にただひとつのスプライトパターンしか置けないとかいう制限はなく，64×64=4096個のスプライトパターンを自由に置くことができるという点でしょう。それでいて，スプライト画面と同様に，各パターンには別々のパレットブロックや反転を指定することができます。ただし，ひとつのバックグラウンド画面上ではパターンを重ねて置くことはできません（先に置いてあるパターンが無視される)。

バックグラウンドにおいて，パターンの移動はバックグラウンド画面全体で行います。スプライト画面上のパターンとは異なり，バックグラウンドの位置を変える（スクロールさせる）ときに，画面上のパターンを変えることはできず，画面上に固定されているパターンをずるずるとずらすことができるだけです。おそらく，それが，この特別な面をバックグラウンド(背景)と呼ぶ理由なのでしょう。

ところで，バックグラウンドに配置されるスプライトパターンのサイズは画面表示サイズによって決められています。すなわち，画面表示サイズが256×256ドットのときのパターンサイズは8×8ドット，画面表示サイズが512×512ドットのときのパターンサイズは16×16ドットです。

このことからわかるように，バックグラウンドの仮想的なサイズは，画面表示サイズが256×256ドットのときはX座標，Y座標は0から511（なぜなら，64×8=512)，画面表示サイズが512×512ドットのときはX座標，Y座標は0から1023（なぜなら，64×16=1024）となります。そして，実際の画面上には画面表示サイズで示される領域が表示されているのです(図8)。

また，この表示領域はX方向，Y方向の変位を指定して移動（スクロール）することができます。たとえば，表示領域をX方向に10ドットだけスクロールさせると，表示領域内のパターンは，相対的に，逆方向に10ドット移動したように見えます(図9)。

先にも述べましたが，スプライト画面は2枚のバックグラウンドに対して表示のプライオリティ（優先順位）を持っています。このプライオリティには1から3の番号で示される3通りがあり，その内容は図10に示すようになっています。スプライト画面の128枚のプレーンは，それぞれ独立にプライオリティを指定できるようになっているのです。図10を見ればわかりますが，バックグラウンド0面は，常に，バックグラウンド1面よりもプライオリティが高くなっています。また，画面表示サイズが512×512ドットのときは，バックグラウンド1面の設定は無視されます（バックグラウンド1面は表示されない)。

さて，各バックグラウンド上には64×64個のスプライトパターンが配置されています。このために，バックグラウンドのどの位置にどのパターンがあるかを記憶しておく必要があります。これが，テキストエリアと呼ばれるものです(図11)。

このテキストエリアは，バックグラウンドの0面，1面で独立にパターンを指定できるように，2つあります。しかし，どういうハードウェアの都合かは知りませんが，テキストエリアとスプライトパターンを記憶しておくエリアが重なっているのです。スプライトパターンは最大256個（16×16ドットのものを）定義することができ，1

図6 スプライトの表示領域

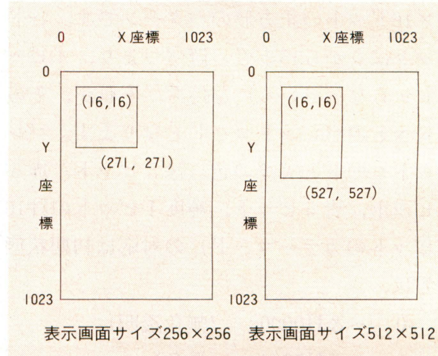


図7 パターンのV(垂直)反転・H(水平)反転

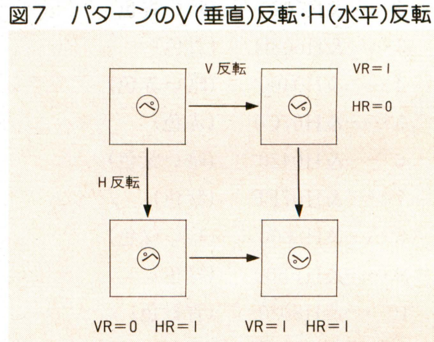
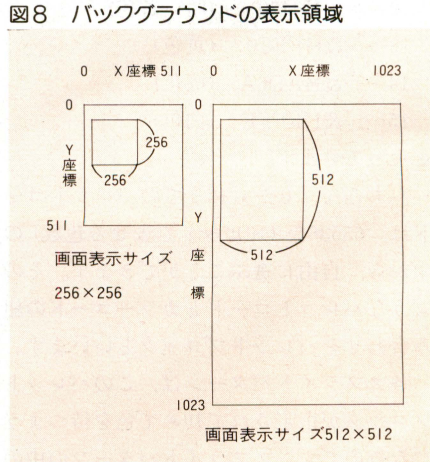


図8 バックグラウンドの表示領域



ドットに4ビット必要ですから，

4×16×16×256
＝262144（ビット）
＝32768 （バイト）
＝32K （バイト）

という式を頭に描けば，32Kバイトの領域が必要であることがわかります。この32Kバイトの領域の後ろ半分がテキストエリアに割り当てられているのです。つまり，スプライトのパターン番号128から197までの8Kバイトがテキストエリア0，パターン番号198から255までの8Kバイトがテキストエリア1に割り当てられています(図12)。

このことから，スプライトパターンを128個以上定義するときは，バックグラウンドが正常に表示されないことがある，ということの理由がわかると思います。なお，テキストエリア0はバックグラウンド0面用，テスキトエリア1はバックグラウンド1面用，などという制限はありません。テキストエリアとバックグラウンドの組み合わせは自由で，たとえば，テキストエリア1を，2つのバックグラウンドの両方に設定することもできます。

X-BASICのスプライト操作

これまでに説明してきたことが，X68000のスプライトの概要です。それでは，X-BASICを使ってスプライトを操作してみましょう。スプライト関係の関数はSPRITE.FNC というファイルに外部関数として用意されています。先月号で.FNC ファイルの中身を調べるプログラムを紹介しましたが，それを使えば，このSPRITE.FNC の中には以下に示す17種類の関数が含まれていることがわかります。

```
sp_disp(char)
sp_on([char], [char])
sp_off([char], [char])
sp_clr([char], [char])
sp_def(char, char*, [char])
sp_pat(char, char*, [char])
sp_move(char, [int], [int], [char])
sp_color(char, [int], [char])
sp_set(char, [int], [int], [int], [char])
sp_stat(char, char)
bg_fill(char, int)
```

図9 バックグラウンドのスクロール

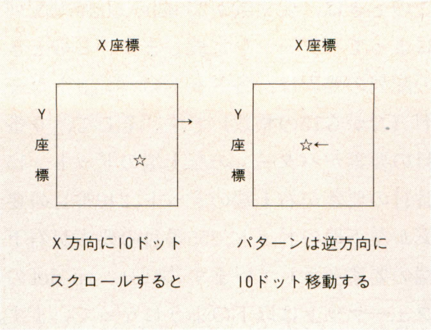
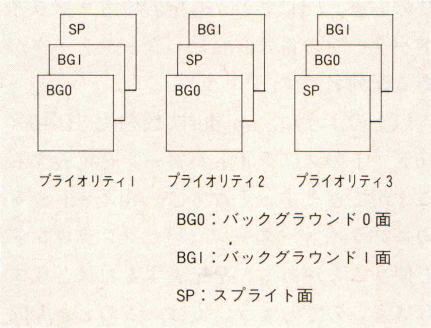


図10 プライオリティ




```
bg_put(char, char, char, int)
bg_get(char, char, char)
bg_scroll(char, [int], [int])
bg_set(char, [char], [char])
bg_stat(char, char)
sp_init( )
```

注）（ ）内は引数の型を示す。
char＊はchar型1次元配列。
［ ］内は省略可能な引数。

なんと，マニュアルに載っていない関数が9個もあります（引数の数がマニュアルと違っているのもある）が，それらについての詳しい解説は本誌8月号の「X68000あなたの知らない世界」などを参照してください。ここでは最小限必要な関数しか説明しないつもりです。それでは，以上の関数を使ってスプライトを操作する手順を示しましょう。それは，基本的には，

- 画面モードを設定する
- スプライトを定義する
- スプライトを動かす

という3段階ですが，もっと細かく見ると，以下の7ステップに分けられます（順序は多少前後することがあるかもしれません)。

画面のモード設定

スプライトは表示画面サイズが768×512ドットのときは使用できません。したがって，スプライトを使う前には表示画面サイ

図11 バックグラウンドとテキストエリア

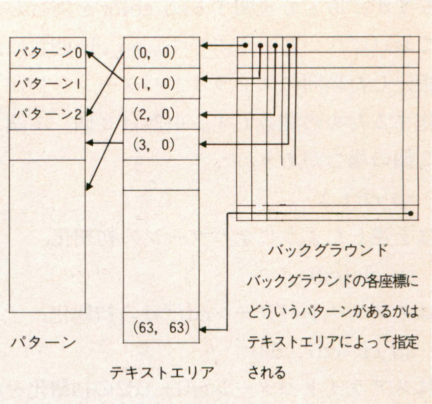
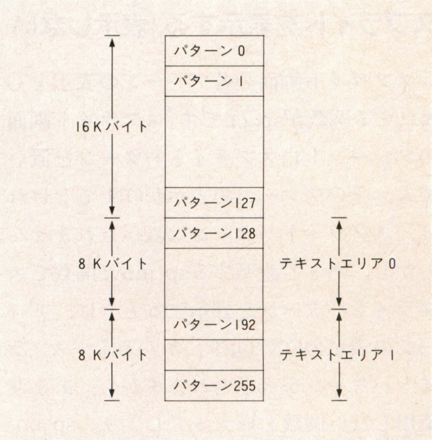


図12 スプライトパターンとテキストエリア



ズを256×256ドットか512×512ドットに設定する必要があります。そして，そのための命令はscreen命令です。screen命令のフォーマットは

screen<表示画面サイズ>，<実画面，および，色モード>，<ディスプレイ解像度>，<グラフィック画面のON/OFF>

となっています(詳しくはマニュアル参照)が，スプライトだけに関しては，最初の<表示画面サイズ> 以外は適当で構わないようです。しかしスプライトを使用する場合は，

screen 0,3,1,1 (256×256ドット)

または，

screen 1,3,1,1 (512×512ドット)

が一般的なようです。

スプライトの初期化

スプライトを初期化する関数として，

sp_init( )

がありますが，これはマニュアルには載っていません。実用上は，スプライトの全パターンを初期化する

sp_clr( ) あるいは sp_clr(0,255)

という命令を実行すれば十分でしょう（こ

れだけでは，パレットが初期化されないのですが，あとで説明するsp_colorを実行しておけばだいじょうぶです)。sp_clr 関数は，指定した範囲のスプライトパターンを初期化するための関数です。引数は0個，1個，2個の場合があり，

sp_clr( )

は上述したように全パターンの初期化，

sp_clr(cd)

はスプライトパターンcdだけの初期化，

sp_clr(cd1,cd2)

はスプライトパターンcd1〜cd2の初期化を指定します。

スプライトを表示する/表示しない

スプライト画面の各プレーンの表示をONにする関数がsp_onです。スプライト画面のプレーン上にスプライトパターンを置いても，そのプレーンの表示がON でなければ，スプライトパターンは表示されません。しかし，あとで説明するsp_move関数でスプライトパターンを表示するときは，プレーンの表示のON/OFFにかかわらずスプライトパターンが表示されますから，あまり使用しない関数といえるでしょう。sp_on関数の引数は0個，1個，2個の場合があり，

sp_on( )

はスプライト画面の全プレーンのON，

sp_on(s)

はプレーンｓだけのON，

sp_on(s1,s2)

はプレーンs1〜s2の ON を指定します。

それとは逆に，スプライト画面の各プレーンの表示をOFFにする関数がsp_offです。screen命令を実行したとき，すべてのプレーンは表示がOFFになりますから，意図的にスプライト画面の表示をOFFにする以外では必要ないでしょう。sp_off 関数の引数も0個，1個，2個の場合があり，

sp_off( )

はスプライト画面の全プレーンのOFF，

sp_off(s)

はプレーンｓだけのOFF，

sp_off(s1,s2)

はプレーンs1〜s2のOFFを指定します。

スプライトの定義

さて，スプライトパターンの定義です。そのための関数はsp_defです。スプライトパターンは，通常16×16ドットの大きさで，このときは，要素数が256個の char 型配列によってパターンを定義します。このときの配列の要素は，各ドットのパレットコード（0から15の整数）です。そして，0番目の要素がパターンの左上端のドット，15番目の要素が右上端のドット，240番目の要素が左下端のドット，255番目の要素が右下端の要素を示しています(図13)。sp_defのフォーマットは以下のようになっています。

sp_def(cd, ca)

このとき，cdはこれから定義するスプライトパターンの番号，caはパターンデータがある配列名です。

以上のように，sp_def関数を使えば16×16ドットのスプライトパターンを定義することができます。それでは，8×8ドットのスプライトパターン（バックグラウンドで使うことがある）を定義するにはどうすればよいのでしょう。実は，このときも同じsp_def関数を使用します。つまり，sp_def関数にもうひとつの引数をつけて，

sp_def(cd, ca, 0)

によって，8×8ドットのスプライトパターンを定義することができます。ここでのcaは，もちろん，要素数が64個（ドットの数ですね）のchar型配列になります。cdはパターン番号ですが，8×8ドットと16×16ドットのスプライトパターン番号の関係は図5のようになっていますから，注意が必要です。つまり，8×8ドットのスプライトパターン番号が

4n, 4n+1, 4n+2, 4n+3

であるものは，16×16ドットのスプライトパターンの番号がnであるものと実体が同じなのです。したがって，8×8ドットのスプライトパターンの番号の取り方によっては，別に定義した16×16ドットのスプライトパターンを書きつぶしてしまうことがあります。

なお，sp_def関数で3番目の引数を1にすると16×16ドットのスプライトパターンの定義になります。これは，3番目の引数を省略する場合と同じです。

ところで，X68000のシステムディスクの「福袋」というディレクトリの下には DEFSPTOOL.BASというX-BASIC のプログラムがあります。これは，マウスを操作して簡単にスプライトパターンを作成するためのプログラムです。このプログラムを使えば，スプライトパターンを定義するX-BASICのプログラムが自動生成されます。

スプライトの色を定義

前にも述べましたが，スプライトパターンはパレットコードによって，その形が定義されています。このとき，実際のカラーコードはスプライトパターンを表示するときにパレットブロックで指定するのでした。したがって，パレットブロックをあらかじめ定義しておかなければなりません。そのための関数がsp_colorです。このsp_colorのフォーマットは次のようになっています。

sp_color(p, c, pb)

ここで，pがパレットコード(0から15)，cがカラーコード（0から65535）です。この関数は，マニュアルでは2つの引数しか取らないことになっていますが，実は3番目の引数があります。なにを隠そうこのpbというのがパレットブロック（1から15)の指定なのです。そして，このパレットブ

図13　パターンのドットと配列の添字の関係

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
48	49														
														222	223
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

ロックの番号を省略した場合（マニュアルに載っている場合）は，パレットブロックは１とみなされるようになっています。

ところで，このパレットブロックは，先ほどのDEFSPTOOL.BASを用いれば，マウスを使って，簡単に定義することができるようになっています。

スプライト画面をON

さて，スプライトの定義ができ，パレットブロックの定義もできると，次はスプライトを動かすだけですが，あわててはいけません。まだ，スプライト画面の表示をONにしていません。これでは，sp_on関数で各プレーンの表示をONにしたとしても画面にはなにも表示されません。実際のスプライト画面の表示はsp_dispという関数によって制御されるからです。つまり，

sp_disp(1)

というぐあいに，引数を１にしてこの関数を呼ぶことで，スプライト画面に各プレーンの内容を表示できるようになります(sp_dispとsp_offの違いがわかりますか)。逆に，スプライトの表示をやめるためには，

sp_disp(0)

を実行します。

スプライトを動かす

スプライトパターンを各プレーン上に位置を変えて表示してやれば，そのパターンが動いているように見せることができます。そして，X-BASICでは，スプライトパターンを動かすための関数として，sp_moveとsp_setの２つが用意されています。この２つの関数の違いを簡単にいうと，sp_moveはなるべくスプライトの属性が固定である関数（使用法は簡単），sp_setは属性を自由に変えることのできる関数（使用法は面倒臭い）ということになるでしょう。

まずsp_move関数の説明です。sp_move関数の書式には以下の２通りがあります。

sp_move(s, x, y)

sp_move(s, x, y, cd)

ここで，sはプレーン番号（０から127），xはＸ座標（−16から1007），yはＹ座標(−16から1007)，cdはスプライトパターンの番号（０から255）です。

このように，sp_move関数にはスプライトパターンを指定する場合としない場合があります。スプライトパターンの指定をしない場合は，いちばん最近指定したパターンがそのまま使われます。また，スプライトパターンを指定すると，そのパターンを置くプレーンがOFF（表示不可）でも，強制的にON（表示可能）にしてしまいます。このほかにＸ座標，Ｙ座標を省略することもでき，そのときは以前に指定した座標が使われます。ただし，区切り記号のカンマ（，）は省略できません。

ところで，このsp_move関数ではスプライトパターンの色を決めるために必要なパレットブロックの指定を行っていないことに気づきましたか。実は，sp_move関数ではパレットブロックは番号が１に固定されているのです。したがって，sp_move関数しか使わないときは，１以外のパレットブロックを指定しても無駄なのです（画面上には16色しか表示できない)。また，sp_moveでは，パターンの反転もできません。

このように，sp_move関数は，設定する属性（引数）が少ない分，簡単に使うことができるのですが，表現の自由度はかなり限定されます。あと，sp_move関数で注意することは，そのＸ座標，Ｙ座標の範囲です。見てのとおり，負の値を取ることができます。しかし，図６を見ると，スプライトの仮想座標系には，座標が負の領域なんてありません。これは，いったいどうしたことでしょう。はやい話が，sp_move関数では，座標が16だけずれているのです（なーんだ)。つまり，スプライトの表示される領域の左上端（本当の座標系ではＸ＝16，Ｙ＝16の位置）が，Ｘ＝０，Ｙ＝０になるように座標変換されているのです。まあ，このほうが自然かもしれませんね。

次は，sp_set関数について説明しましょう。これは，sp_move関数とは異なり，スプライトパターンの位置，パレットブロック，反転，バックグラウンドとの優先順位を指定できるスプライトの万能関数です。その書式は以下のようになっています。

sp_set(s, x, y, ex)

sp_set(s, x, y, ex, pr)

ここで，sはプレーン番号（０から127），xはＸ座標（０から1023），yはＹ座標（０から1023），exは拡張パターンコード，prはプライオリティ（画面表示の優先順位，０から３）です。s，x，yについては座標が本来のものになった（sp_moveとは16だけずれている）以外は，sp_move関数と同様です。

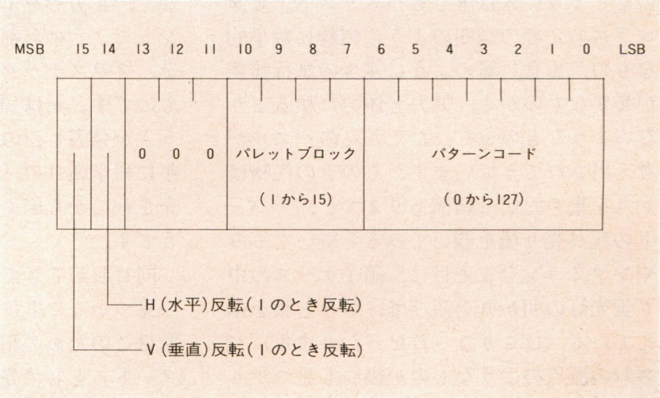
sp_set関数のミソは，それ以降のexとprにあります。順に説明しましょう。拡張パターンコードとは，スプライトパターンの属性のうち，パターン番号，パレットブロック，反転を同時に指定するためのコードです。それぞれの属性は，int型整数の下位16ビットに図14のように割り当てられます。

このように，ひとつの整数の中にいくつもの属性を入れること（ハードウェアの都合をモロに受けている）は，使いやすさを一番とするX-BASICの思想に反するものだと思うのですが，今となってはしかたないでしょう（マニュアルに載せていない関数に文句をいうなといわれそうですけど）。

プライオリティで指定する番号は図10で示したものと同じです。プライオリティに０を指定すると，そのスプライトパターンは表示されなくなります。なお，このsp_set関数でも，プレーン番号以外の引数を省略できます。そのときは，いちばん最近指定された値がそのまま用いられます。

さあ，これでスプライト機能を扱うための準備はできました。来月はいよいよ実技編です。ちょっとしたプログラムも用意しましたので，それを中心にスプライトのテクニックを実践してみたいと思います。では，今回説明したスプライトの基礎知識を覚えていてくださいね。さようなら。

図14　拡張パレットコードの内容



BASICリレー連載————プログラミング実況中継・7回表

立体パズルの組み合わせ

Kuwano Masahiko
桒野 雅彦

リレー連載も終盤だが，Oh! MZに下位打線はないとばかりに黄金のラインアップが続く。7番バッターはファースト桒野雅彦だ。ベテランの味を生かした叙情的なプログラミングですべてのマシンをカバー。打っては四次元打法がファンを魅了する。

BASICリレー連載？ 開幕宣言からするとなにやら「教育的（お手本になるような，という程度の意味）」なプログラムを書かなくてはならないのかと思わされたのですが，その後に登場したものを見ていると，小さいものからじっくりとステップ・バイ・ステップでやる人がいたり，自分の得意分野に引きずり込んで，エイヤ！　と掛け声もろとも大きなプログラムを載せてみたりとまちまち。要するになんでもよいわけだ。というわけで，今回はちょっとしたパズルを作ってみましょう。プログラムは画面がMZ-80Kの流れをくむ機械でも遊べるように横40文字のモードを使い，特殊なキャラクタは使用しないようにしました（立方体の表示で使っている×はエックスの大文字，上のタイトルの網目は不等号を並べたものです）。

パズリスト

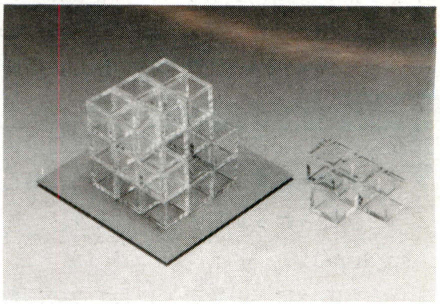
人が理性でものを考える。このとき，頭の中には仮想の世界が構築され，その中でさまざまな仮説，仮定が立てられ，検証されていく。これはまさにパズルといえるのではないでしょうか。

人間が数と図形の概念，そしてなにより大切な「遊び心」を獲得するとともに「パズル」が誕生したのはとても自然なことなのでしょう。人は誰でもパズリスト。ピタゴラスの定理の証明のように純粋に数学的なもの，虫食い算のように多少の試行錯誤が必要なものから，気力と体力に頼るよりないようなものまで，たくさんのパズルが考え出されてきています。そのテの代物ばかりを集めた店も結構ありますし，デパートの玩具売り場を覗いてみると縫いぐるみやファミコンをよそ目に，硝子ケースの中で蛍光灯の明かりを浴びて，じっと腰を据えている（ほこりまみれだったりする）パズルの原点のようなものが幾つも見つかります。知恵の輪，15パズル，一世を風靡したルービック・キューブの売れ残り，etc, etc……

これらの中にプラパズル（任天堂の登録商標）という名前で売っている，箱詰めパズルがあります。いろいろな形をした駒で与えられた平面を埋めつくすもので，同類にはジグソーパズルなどがあります。ただ，ジグソーパズルは唯一の組み合わせを求めて，絵を手掛かりに進めていくのに対して，こちらのパズルは何通りかの組み合わせのあること，純粋に形だけが頼りでパズルが進められていく点が違います。さらに大きく異なるのはプラパズルの駒の作り方で，駒を同じ大きさの正方形や正三角形を同じ数だけ集めて作っており，しかもまったく同じ形はないということです。1つひとつの駒の形は非常にシンプルなものですが，これがなかなか難しいものなのです。私もかつて何万通りもの組み合わせがあるというものを手に入れてはみたのですが，ついにひとつも見つけられず，そのうち駒が1つ，2つと行方不明になって，結局ただのプラスチック板になってしまった覚えがあります。

このプラパズルの中でも，ロング・セラーを誇るのは正方形を5つ使った形で6×10の升目を埋めるというものでしょう。このパズルの発想は任天堂のオリジナルではなく，正方形を5つ使うということから「ペントミノ」の名前で広く知られているものを，プラスチックで作ることで商品化したものです。元は1907年にデュードニーという人が発表したのが最初で，日本では1956年に科学朝日の「頭の体操」という欄に紹介されてから広く知られるようになったそうです。

同じ形ができてしまわないように，ひとつ見つかるごとに紙に書いていけば（任天堂はこのための用紙を束ねて「プラパズル・ノート」として売っていたはずなのですが，



最近見かけなくなりました）次々と「ライブラリ」が増えていく実感がわいてきます。

ペントミノというのはなかなかよくできたパズルで，10個や20個見つけてもまた次の形が見つかります。ふと「いったい幾つの解があるのだろう」と考えるのは当然のなりゆきなのでしょう。ここでコンピュータの登場を願うのはだれでも同じことのようで，プラパズルの能書きを見ると「コンピュータによって2339通りの組み合わせがあることがわかりました」と書いてあります。マイコンなんてない時代ですから，この「コンピュータ」というのは結構大きいものを使ったのでしょう。ひょっとしたら，仕事の合間に上司が見ていないのをよいことにCPUタイムをゴッソリ使って走らせたのかもしれない。とかあらぬ想像をしてみたりしてしまう私なのでした。

マイコン関係でもペントミノは基本が正方形だけに表示も簡単であるためか，知名度が高いためか，それともサンプルとして手頃なためか，とにかくこの手のパズルを解く入門編ということらしく，雑誌などには載らなくて結構，個人的に楽しんでやっている人も多いようです。私自身はまだ，この手合いのパズルを解くようなプログラムを組んだことはありませんが，かつてのRAMの増刊号で電電公社の武蔵野電気通信研究所の池野さんが6800（68000ではない。念のため）のアセンブラでプログラムを書いたところ，2339通りのすべてを求めるの

に2時間23分かかったとのことです。これを速いとみるかどうかは意見が分かれるかもしれませんが，実数演算などを含まない，単なるメモリ操作では結構そこそこの速さで動くマイクロプロセッサで2時間半もの時間を費やさなければならない処理ということです。

立体パズルを作る

今回は試しにこの類の箱詰めパズルをBASICで解いてみることにしましょう。

まず，問題を解くには問題がそこになければなりません。先のペントミノも面白そうですが，さすがに発酵しすぎたチーズのようでいまひとつ気が乗りません。だいたい最初から組み合わせの数がわかっているというのが面白味に欠けます。ここはひとつのパズルを自分で考えてみようと決心しました。

図1　パズルに使った各種の表現

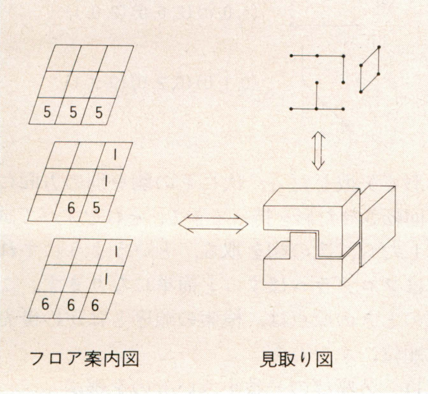
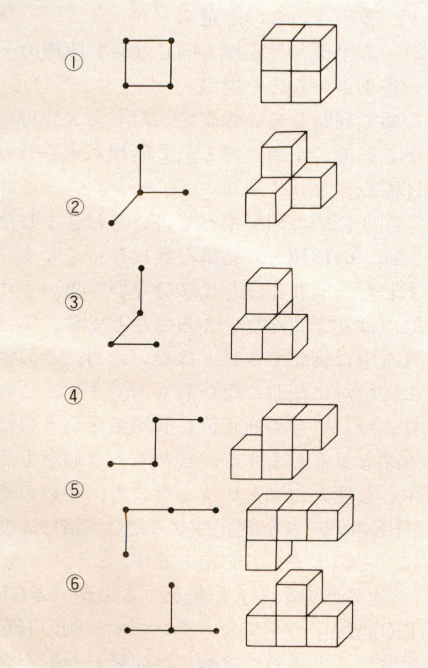


図2　6つの駒と見取り図



とはいっても，だいたい思いつくようなものは商品化されてしまっているし，あまり奇怪な形を作っても表示と解法が複雑になるだけだし，といいアイデアが浮かびません。なにかよいものはないかと資料として買ってきたプラパズルをガチャガチャやりながら思いついたのが「体積が同じで形がバラバラの駒を組み合わせて，立方体を作るようなパズルは作れるだろうか」というものです。

立方体を縦横高さ，それぞれ3つに切れば，27個の小さな立方体ができます。しかし27という数字はあまりぐあいがよくないのです。駒の体積を等しくするには，ひとつの駒をこの小さな立方体9個で作るか，3個で作るしかないことは，27を素因数分解すると3×3×3になることからすぐにわかるでしょう。ところが，9個だと駒がたった3つになってしまうし，3個では9種類もの駒を作ることはできないのでパズルになりません。中央の駒を取り払ってみてもこれまた26という数字があまりよくない（13×2で，いきなり両方とも素数になってしまう)。すったもんだとした挙句，真ん中をドーナツのようにくり抜いてみました。27－3だから24。これは2×2×2×3となるのでちょっとよさそうです。4×6と考えて，4つの立方体を6種類使って組み立てられるならパズルになりそうです。

思い立ったら一気というのが私の性分。早速，銀行で貰ったメモ用紙（まる優，まる特は××銀行へなんて書いてある）と生命保険のおばさんに貰った水性ボールペンを取り出し，カリカリカリ……。まず6種類の駒を作れるかどうかです。立方体の中心を線で結んでいろいろな形を考えてみます。「4つを真っ直ぐ並べるとどうやっても立方体からはみ出してしまいますから，これはバツ。端を折り返して，っと。3つを並べて真ん中に持ってくると……」どうにか6種類以上はありそうです。すこし希望が持てました。

次はもっと重要な，果たして解が存在するかということです。発想がいくら面白くても，解がないというのではパズルになりません（4色問題のように解がないことをコンピュータで証明するというようなこともないわけではないですが)。

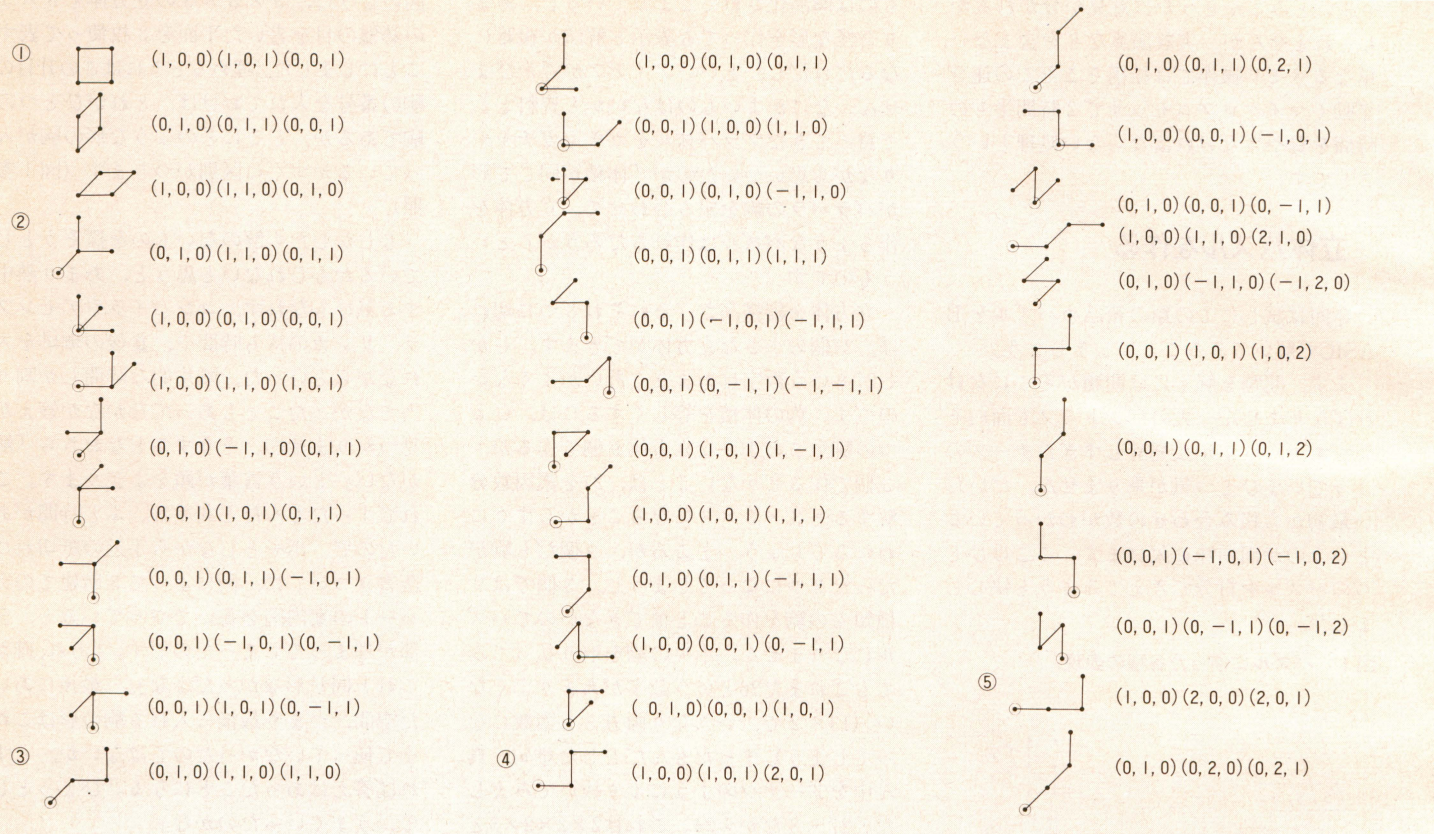
実際にやってみようにも解がないとしたらわざわざ駒を作るというのも空しい作業です。どうせそんなに大きな形でも，複雑な形でもないのだから，紙と水性ボールペンだけでも，駒が立方体を埋めている状態を見やすく書く方法を考えればなんとかなるだろう。そこで，デパートのフロア案内図のように，3×3×3の立方体を3×3の碁盤の目を書いた平面を3枚使って表すことにしました。埋めるときにはこの升目の駒の番号を入れておけば，どれがひとつの駒であるか，どこにどのような形の駒が入っているかすぐに区別がつきます（図1参照)。

もしかしたら解のないものを探そうとしているかもしれないと思うと，あまり熱中する気にもなれず，コンパイラやアセンブラ，リンカの待ち時間や，食後の珈琲を入れながらといった，断片的な時間しか割り当てなかったこともあってなかなか答えが見つかりません。そうするとなおさら「解がない」という言葉が頭をよぎります。これですったもんだと丸2日。ふと時間があいたので，ボーとしながら手近の紙切れに落書きついでに，例によって3階建てのデパートの案内図を書いてやっていると，全部が埋まってしまったのです。「あれ，確かこれと同じ形なかったよな」 最後にあいた空間，つまり最後に入れる駒の形はこれまで使っていなかったのではないか。とすれば答えはあったことになる。「ひょっとして，うまくいったのかな」

しわくちゃの紙を引き寄せ，改めてきれいな紙に書き直してみる。駒の形を抜き出して書き直してみる。確かに同じ形はない。すべてが異なっている。答えは確かにそこにあったのです。

ひとつでも答えがあるとわかればひと安心。まず，実物を作ってみることにしました。あとでコンピュータに解かせるとしても，プログラムのアルゴリズムの検討や，デバッグの際にはやはり実物があったほうが便利です。果たしてこのパズルの難易度はどの程度か，自分の手で実際にやってみたいという気持ちになったこともあって，作ってみることにしました。まず，見取り図を書いて，そこから展開図を書き，糊代を付けて，切った貼った。あれ？　この面がない。あれ糊代がぶつかってしまった。と延々と7時間の一人芝居を演じてようやく完成しました。6つの駒，それぞれの形状を図2に示します。ついでに展開図も載せておきますので，罫線入りのボール紙(工作用紙）にでも書き写して作ってみるとよいでしょう。結局，撮影用（えっプレゼント？）ということで，左ページの写真のようなものを作り直してしまいました。お小遣いに余裕がある人は模型材料のプラスチックキューブなどを利用して作ってみるのもよいでしょう。

図３　駒の形



どうやって解くか

そしていよいよプログラミング（やっとパソコン雑誌になってきた)。まず，解かせる方法を考えましょう。立方体のイメージ，これはBASICの入門書の配列の説明でよく出てくるように，３次元配列を使えば簡単に実現できます。

DIM CUBE（2,2,2）

この中で，駒の入っているところはその駒の番号，駒のないところは０，真ん中のくり抜いたところは負の数（−１）などを入れておけば，たとえば駒を置くときに，そこがあいている場所かどうかは，

IF CUBE(X, Y, Z)＝0 THEN～

のようにして判別できますし，処理の中で駒の番号と間違う恐れも減ります。

これを駒で埋めていくのですが，まず埋める手順を考えなくてはなりません。人間が駒を使うときは適当にあいた場所を選んで，駒をくるくる回してうまくはまるかどうかを試し，うまくいかないと適当にその近辺の駒を崩して組み直すというようになりますが，これをコンピュータで忠実に実現するとなるとどうやって「適当な」場所を選び，どうやって「くるくる回し」，いかに「適当に」崩すか非常に難しいことになります。

コンピュータはやはり順序正しく，立方体の升目を見にいって，そこを埋められる駒を捜して，行き詰まったら，ひとつ前に置いた駒を取ってやり直す……。というように「機械的に」処理させるほうがよいようです。今回は原点からまずＸ方向（横）に見ていって，端までいったらＹ方向(縦)にひとつずらして見にいき，その次にＺ方向（高さ方向）にと，順繰りに視点をずらしていくようにしました。

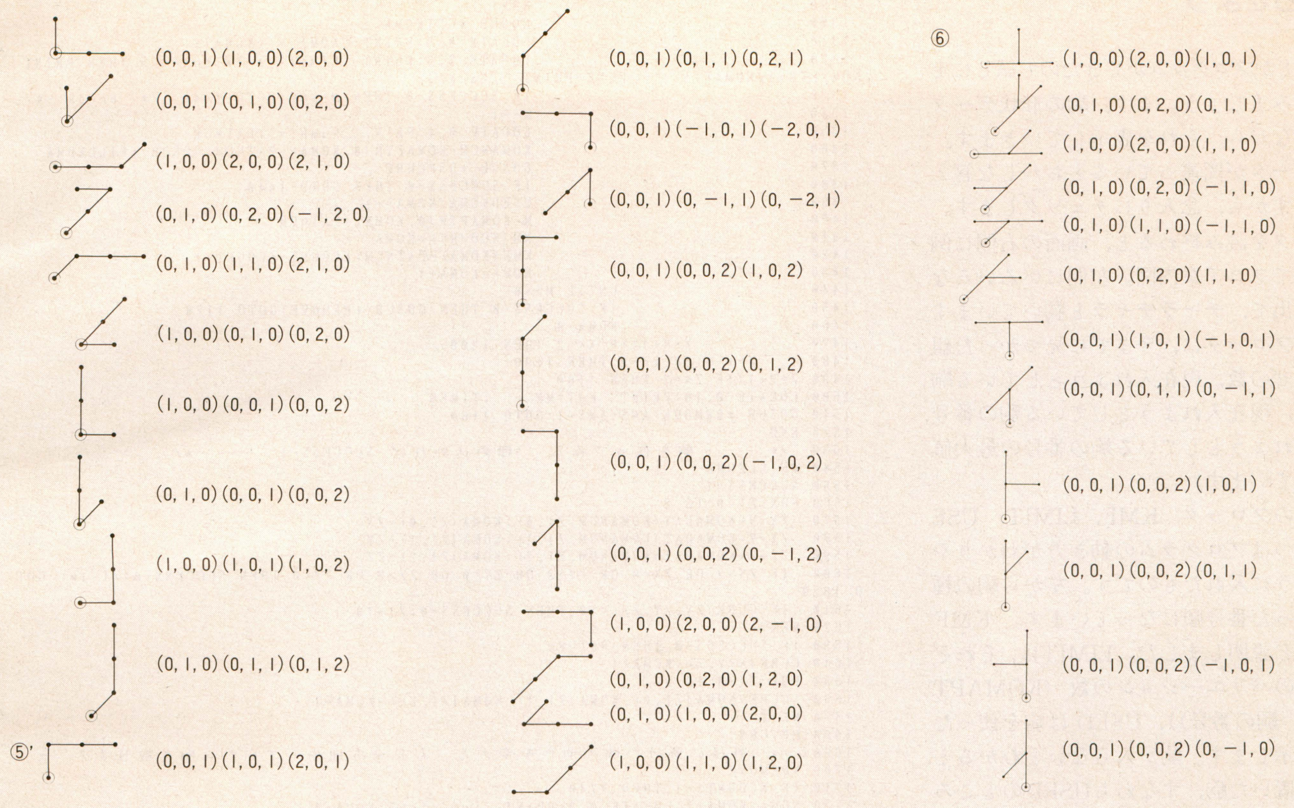
次に駒の表現を考えなくてはなりません。まず，原点を固定します。そうすれば，駒の形の記憶は残りの３点について行っておけばよいことになります。埋めるときには，この原点をあてがって，他の３つのブロックがうまくはめられるかどうかを判断することにします。人間が埋めるときのような駒の回転については，プログラムで回転させて，原点を変えるということだけならそれほど難しくはありませんが，回転の結果，同じ形になったときにはそれを除くようにしないと，かなりのムダが出そうです。そこまで判定するというのは厄介きわまりないので，安直に，回転を含めたすべてのデータを持たせることにしました。プログラムとしては，同じ駒が回転した形であっても違う駒であるように扱うわけです。ある形で失敗したら，次にその駒を別の方向に回転させた形を持ってきて，それをすべて試したら，次の駒を取る，というようにすればプログラムはずっと簡単になります。このときの原点は，検索の順序とは逆の優先順位，すなわち

1)　Ｚ座標の一番小さいものを選ぶ
2)　Ｚ座標の同じものがあれば，Ｙ座標の一番小さいものを選ぶ
3)　Ｚ座標もＹ座標も同じならＸ座標の一番小さいものを選ぶ

の順で判断していきます。たとえＸ座標が小さいものがあっても，Ｚ座標が大きければ原点になりません。

図３に駒の形をすべて書いておきました。全部で69種類と，結構な数になってしまいました。取りこぼしは多分ないと思います。原点は丸で囲んだところになります。実は真ん中に駒がくることはないため，この中には絶対に使われない形もあります。これらについても馬鹿正直に調べるというのは，ムダな気もしますが，埋めるべき形をもうすこし変えたいというときにも，初めのCUBEのデータを変化させるだけで済むように，そのままにしてあります。

「次の形を取る」作業をするのが「＊GETKOMA」のサブルーチンです。駒の形を記憶するところでは駒には回転した形を含



めた連番を振っておいて，どこからどこまでがひとつの駒のデータであるか，を示すためにKOMAPTRという名前の２次元配列を作り，

KOMAPTR（0，駒の種類）
KOMAPTR（1，駒の種類）
[駒の種類は0から5までの数値]

のそれぞれにその駒の形状データの始まる番号とその後幾つまでがその駒の回転で得られる形であるかを記憶してあります。

実際の駒1つひとつの形状は4つの立方体で構成されますが，そのうちのひとつは原点ですから，残り3つの立方体の座標(X，Y，Z)を記憶すればいいわけです。今回のプログラムではこの駒の形状を

KOMADAT(駒の番号，立方体の番号(0から3)，座標（X，Y，Zのいずれであるか))

の3次元配列を使って記憶しています。具体的なデータは最後のデータ文で示されているのでちょっと追いかけてみれば簡単にわかるでしょう。

この駒を埋めることができるか否かを判定しているのが，＊FILLKOMAのサブルーチンです。うまく埋めることができれば，SUCCESSに1を入れて，立方体の状態の記憶に使っているCUBE（X，Y，Z）の配列に駒の番号を入れています。もしも，駒が埋められないことがわかったら，最後に入れた駒の向きを変え，すべての向きについて試行錯誤をやったことがわかったら，その駒を取り払わなくてはなりません。この処理は＊REMOVEで行っています。

ある駒を「次の」回転方向にするために，現在使っている向きを覚えておかなくてはならないので，これをKMF(駒の番号)に記録しておきます。次の形にするにはKMFに1を加えて，KOMAPTR（0，駒の番号）を足せば，KOMADATから駒の形状を持ってくることができるわけです。もし，KMFが，その駒の形状の最後を示していたら(KOMAPTR(1，駒の番号)と比較する)その駒を取り払います。取り払われたときにはKMF（駒の番号）＝0にして，今度使うときは再び最初の形から始まるようにしています。もし，駒が立方体に入れる最初のもので，しかも次に試すものがなくなっていたら，メッセージを出して終了します。

リスト　立体パズルの組み合わせを求める

```
1000 '/*----------PUZZLE---------*/
1010 INIT "crt:40.25.1.0"
1020 DIM KOMAPTR(1.5)              '/* 駒のデーターへのポインター   */
1030 DIM KOMADAT(70.2.2)           '/* 駒の形状                     */
1040 DIM CUBE(2.2.2)               '/* 立方体の状態                 */
1050 DIM KOMA(2.2)                 '/* 現在取り上げている駒の 形状 */
1060 DIM USEDKOMA(5)               '/* 既に使っているかどうかのメモ*/
1070 DIM KM(5)                     '/*  埋めるのに使った駒の 記録  */
1080 DIM KMF(5)                    '/* 埋めるのに使った駒の番号    */
1090 GOSUB *INIT
1100 CLS
1110 LOCATE 0.0:PRINT "><><><><><> Cubic Puzzle <><><><><><"
1120 GOSUB *DSPCUBE
1130 KOMA=0:ANS=0
1140 LOCATE 0.15:PRINT "S-TIME = ";TIME$;
1150 KCOUNT=0
1160 LOCATE 0.2:PRINT "Ans  =";ANS
1170 Z=0
1180      Y=0
1190           X=0
1200                IF CUBE(X.Y.Z)<>0 THEN 1470     '/* 既に埋まっているか穴
だったら次にいく */
1210                REPEAT
1220                     LOCATE 0.10:PRINT "KMF =";
1230                     FOR ZZZ=0 TO 5:PRINT USING "###".KMF(ZZZ);:NEXT
1240                     LOCATE 0.11:PRINT "LIM =";
1250                     FOR ZZZ=0 TO 5:PRINT USING "###".KOMAPTR(1.ZZZ);:
NEXT
1260                     LOCATE 0.12:PRINT "USED=";SPC(18);
1270                     FOR ZZZ=0 TO KCOUNT-1:LOCATE 5+3*KM(ZZZ).12
```

走らせよう

なんとかプログラムができたので試しに走らせてみましょう。まず，駒の形状データを読みながら，それを表示していきます。駒のデータが間違っているとおかしな答えが出ますから，念入りにチェックします。

データを読み終わると，画面の右側に例によってフロア案内図。左側にいろいろな数字が出て，チャラチャラと動いています。上側のブロックは，今までに見つかった組み合わせの数，現在入れようとしている駒の種類，現在入れようとしている駒の番号，現在入れようとしている駒の番号の最大値を示しています。

下側のブロック，KMF，LIMIT，USEDの3つはプログラムの動き方がわかりやすいように入れたものです。左から駒の種別に使った番号順になっています。KMFは先ほど説明しました。LIMITは，それぞれの駒のバリエーションの数（KOMAPTR（1，駒の番号)），USEDは駒を使った順序を示します。駒が入らないとわかると，最後に置いた駒，すなわちUSEDのところに書かれた番号が一番大きいものが向きを変えられたり取り払われることになります。

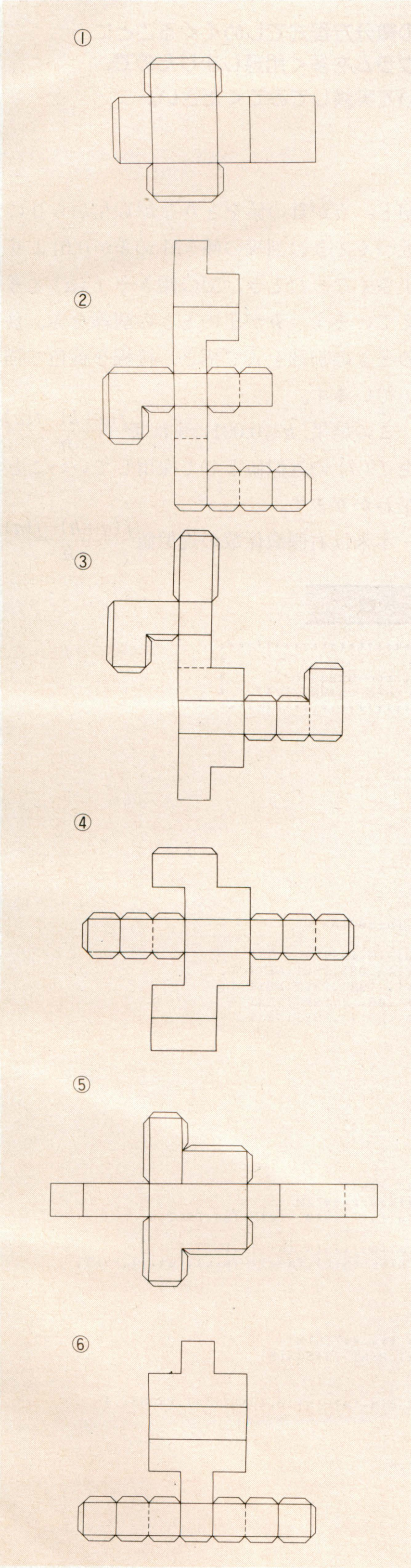
このようにパズルをコンピュータに解かせるという試みは人工知能の研究の初期段階ではよく行われて，さらに広く「ゲーム」に適用されるようになり発展してチェスをするプログラムが作られたりしました。定石に忠実なもの，多少乱暴な手を打ってくるものなどさまざまですが，全体的なレベルはかなり高く，結構強いものが作られたようです。最近では月刊アスキーの始めたオセロ大会，マイクロオセロリーグがあり市販ソフトでは将棋，五目並べなどがあります。人間の脳に近いものを作ろうという遠大な計画の第一歩として，まず人間らしい，「知能」っぽいということから熱心に研究が行われていました。「貴重なCPUタイムを使ってなにやってんだ。遊んでいるんじゃないか」と，はたから見られていても本人は真剣そのものです。

そのうちに，「ゲームを解くことと，目指している人工知能における“知能”はかなり異質のもので，ゲームの解法の先に知能があるのではない」ということが認識されるに至ったためか，コンピュータにゲームを解かせることは急速に下火になっていきましたが，この過程で認識された「バックトラッキング」，「再帰」，「パターンマッチ」，「評価関数」といったような考え方が現在産

```
1280                     PRINT USING "###",ZZZ+1
1290                 NEXT
1300                 GOSUB *GETKOMA
1310                 LOCATE 0,3:PRINT "KOMA =";KOMA+1
1320                 LOCATE 0,5:PRINT "LIMIT=";:IF KOMA<=5 THEN PRINT
KOMAPTR(1,KOMA);"     " ELSE PRINT " Back!"
1330                 IF SUCCESS=0 THEN M=100:GOTO 1440 '/*- break -*/
1340                 M=-1
1350                 LOCATE 0,4:PRINT "Numb =";PATNUM
1360                 KOMANUM=KOMAPTR(0,KOMA)+PATNUM:GOSUB *FILLKOMA
1370                 GOSUB *DSPCUBE
1380                 IF SUCCESS=0 THEN GOTO 1440
1390                 USEDKOMA(KOMA)=1
1400                 M=KOMAPTR(0,KOMA)+PATNUM
1410                 KM(KCOUNT)=KOMA
1420                 KMF(KOMA)=PATNUM:KCOUNT=KCOUNT+1
1430                 KOMA=KOMA+1
1440             UNTIL M>=0
1450             IF SUCCESS=0 THEN GOSUB *REMOVE:GOTO 1170
1460             KOMA=0
1470         X=X+1:IF X<=2 THEN 1200
1480     Y=Y+1:IF Y<=2 THEN 1190
1490 Z=Z+1:IF Z<=2 THEN 1180
1500 LOCATE 0,16:PRINT "E-TIME = ";TIME$
1510 GOSUB *REMOVE:ANS=ANS+1:GOTO 1160
1520 END
1530 '/* ----- 駒を使ってみる. 埋め込めれば SUCCESS=1 -------*/
1540 *FILLKOMA
1550 SUCCESS=1
1560 FOR ZI=0 TO 2
1570  ZX=X+KOMADAT(KOMANUM,ZI,0):KOMA(ZI,0)=ZX
1580  ZY=Y+KOMADAT(KOMANUM,ZI,1):KOMA(ZI,1)=ZY
1590  ZZ=Z+KOMADAT(KOMANUM,ZI,2):KOMA(ZI,2)=ZZ
1600  IF ZX>2 OR ZX<0 OR ZY>2 OR ZY<0 OR ZZ>2 OR ZZ<0 THEN SUCCESS=0:ZI=10: GOT
O 1620
1610  IF CUBE(ZX,ZY,ZZ)<>0 THEN SUCCESS=0:ZI=10
1620 NEXT
1630 IF SUCCESS=0 THEN RETURN
1640 CUBE(X,Y,Z)=KOMA+1
1650 FOR ZI=0 TO 2
1660  CUBE(KOMA(ZI,0),KOMA(ZI,1),KOMA(ZI,2))=KOMA+1
1670 NEXT
1680 RETURN
1690 '/*--最後に置けた駒の向きを変える. もし全方向やっていたら駒を取り去る -*/
1700 *REMOVE
1710 IF KCOUNT>=1 THEN 1740
1720 KOMA=KOMA+1:LOCATE 0,8:PRINT "Start:->";KOMA+1
1730 IF KOMA>=6 THEN PRINT "Happy-End":END ELSE KCOUNT=0:RETURN
1740 KCOUNT=KCOUNT-1
1750 KOMA=KM(KCOUNT)          'ひとつ前の駒の番号を取り出す
1760 USEDKOMA(KOMA)=0         '使用中のフラグを落とす
1770 FOR ZI=0 TO 2            'キューブから駒の形を抜き取る
1780         FOR ZJ=0 TO 2
1790                 FOR ZK=0 TO 2
1800                         IF CUBE(ZI,ZJ,ZK)=KOMA+1 THEN CUBE(ZI,ZJ,ZK)=0
1810                 NEXT
1820         NEXT
1830 NEXT
1840 KMF(KOMA)=KMF(KOMA)+1
1850 IF KMF(KOMA)>=KOMAPTR(1,KOMA) THEN KMF(KOMA)=0:KOMA=KOMA+1
1860 RETURN
1870 '/*--- KOMA 以上の番号(0から5)の駒を取り出す無ければ SUCCESS=0 --*/
1880 *GETKOMA
1890 SUCCESS=0
1900 IF KOMA>5 THEN RETURN
1910 FOR ZI=KOMA TO 5
1920   IF USEDKOMA(ZI)=0 THEN SUCCESS=1:KOMA=ZI:ZI=10
1930 NEXT
1940 IF SUCCESS=0 THEN RETURN          '/*-見付からなければそのまま帰る-*/
1950 IF KMF(KOMA)>=KOMAPTR(1,KOMA) THEN KMF(KOMA)=0:KOMA=KOMA+1:GOTO 1890
1960 PATNUM=KMF(KOMA):KMF(KOMA)=KMF(KOMA)+1:SUCCESS=1:RETURN '/*-パターンを取り
出す-*/
1970 '/*--------    表示 ---------*/
1980 *DSPCUBE
1990 FOR ZI=0 TO 2
2000   FOR ZJ=0 TO 2
2010         FOR ZK=0 TO 2
2020                 LOCATE ZI*3+28,22-(ZJ*2+ZK*8)
2030                 ZD=CUBE(ZI,ZJ,ZK)
2040                 IF ZD>0 THEN PRINT CHR$(CUBE(ZI,ZJ,ZK)+&H30):GOTO 2070
2050                 IF ZD=0 THEN PRINT "*":GOTO 2070
2060                 PRINT "X"
2070         NEXT
2080   NEXT
2090 NEXT
2100 RETURN
2110 '/*--------- 配列の初期化 ------*/
2120 *INIT
2130 FOR I=0 TO 1
2140   FOR J=0 TO 5
2150         READ KOMAPTR(I,J)
2160   NEXT
2170 NEXT
2180 FOR I=0 TO 5
2190   PRINT:PRINT "コマ No. = ";I+1
2200   FOR J=0 TO KOMAPTR(1,I)-1
2210         PRINT "(0,0,0)";
2220         FOR K=0 TO 2
2230                 PRINT "(";
2240                 FOR L=0 TO 2
2250                         READ D
```

声をあげつつある「AIビジネス」に生かされているのは面白いことです。そのうち掛け合い漫才くらいこなすようなコンピュータもできないかなと思ったりしながらMZの電源をプッツと切った私なのでした。

図4　駒の展開図




```
2260                          KOMADAT(KOMAPTR(0,I)+J,K,L)=D
2270                          PRINT USING "##",D;:IF L<2 THEN PRINT ",";
2280                 NEXT
2290                 PRINT ")";
2300            NEXT:PRINT
2310    NEXT
2320 NEXT
2330 FOR I=0 TO 2
2340   FOR J=0 TO 2
2350          FOR K=0 TO 2
2360                 CUBE(I,J,K)=0
2370          NEXT
2380   NEXT
2390 NEXT
2400 FOR K=0 TO 2
2410   CUBE(1,1,K)=-1
2420 NEXT
2430 FOR I=0 TO 5
2440   USEDKOMA(I)=0
2450   KM(I)=0
2460   KMF(I)=0
2470 NEXT
2480 RETURN
2490 '/*-------- 駒のデーターへのポインター -----*/
2500 DATA 0,3,11,23,33,57
2510 DATA 3,8,12,10,24,12
2520 '/*-------- 駒のデーター -----*/
2530 '****not 1
2540 DATA 1,0,0,1,0,1,0,0,1
2550 DATA 0,1,0,0,1,1,0,0,1
2560 DATA 1,0,0,1,1,0,0,1,0
2570 '****not 2
2580 DATA 0,1,0,1,1,0,0,1,1
2590 DATA 1,0,0,0,1,0,0,0,1
2600 DATA 1,0,0,1,1,0,1,0,1
2610 DATA 0,1,0,-1,1,0,0,1,1
2620 DATA 0,0,1,1,0,1,0,1,1
2630 DATA 0,0,1,0,1,1,-1,0,1
2640 DATA 0,0,1,-1,0,1,0,-1,1
2650 DATA 0,0,1,1,0,1,0,-1,1
2660 '****not 3
2670 DATA 0,1,0,1,1,0,1,1,1
2680 DATA 1,0,0,0,1,0,0,1,1
2690 DATA 0,0,1,1,0,0,1,1,0
2700 DATA 0,0,1,0,1,0,-1,1,0
2710 DATA 0,0,1,0,1,1,1,1,1
2720 DATA 0,0,1,-1,0,1,-1,1,1
2730 DATA 0,0,1,0,-1,1,-1,-1,1
2740 DATA 0,0,1,1,0,1,1,-1,1
2750 DATA 1,0,0,1,0,1,1,1,1
2760 DATA 0,1,0,0,1,1,-1,1,1
2770 DATA 1,0,0,0,0,1,0,-1,1
2780 DATA 0,1,0,0,0,1,1,0,1
2790 '****not 4
2800 DATA 1,0,0,1,0,1,2,0,1
2810 DATA 0,1,0,0,1,1,0,2,1
2820 DATA 1,0,0,0,0,1,-1,0,1
2830 DATA 0,1,0,0,0,1,0,-1,1
2840 DATA 1,0,0,1,1,0,2,1,0
2850 DATA 0,1,0,-1,1,0,-1,2,0
2860 DATA 0,0,1,1,0,1,1,0,2
2870 DATA 0,0,1,0,1,1,0,1,2
2880 DATA 0,0,1,-1,0,1,-1,0,2
2890 DATA 0,0,1,0,-1,1,0,-1,2
2900 '****not 5
2910 DATA 1,0,0,2,0,0,2,0,1
2920 DATA 0,1,0,0,2,0,0,2,1
2930 DATA 0,0,1,1,0,0,2,0,0
2940 DATA 0,0,1,0,1,0,0,2,0
2950 DATA 1,0,0,2,0,0,2,1,0
2960 DATA 0,1,0,0,2,0,-1,2,0
2970 DATA 0,1,0,1,1,0,2,1,0
2980 DATA 1,0,0,0,1,0,0,2,0
2990 DATA 1,0,0,0,0,1,0,0,2
3000 DATA 0,1,0,0,0,1,0,0,2
3010 DATA 1,0,0,1,0,1,1,0,2
3020 DATA 0,1,0,0,1,1,0,1,2
3030 DATA 0,0,1,1,0,1,2,0,1
3040 DATA 0,0,1,0,1,1,0,2,1
3050 DATA 0,0,1,-1,0,1,-2,0,1
3060 DATA 0,0,1,0,-1,1,0,-2,1
3070 DATA 0,0,1,0,0,2,1,0,2
3080 DATA 0,0,1,0,0,2,0,1,2
3090 DATA 0,0,1,0,0,2,-1,0,2
3100 DATA 0,0,1,0,0,2,0,-1,2
3110 DATA 1,0,0,2,0,0,2,-1,0
3120 DATA 0,1,0,0,2,0,1,2,0
3130 DATA 0,1,0,1,0,0,2,0,0
3140 DATA 1,0,0,1,1,0,1,2,0
3150 '****not 6
3160 DATA 1,0,0,2,0,0,1,0,1
3170 DATA 0,1,0,0,2,0,0,1,1
3180 DATA 1,0,0,2,0,0,1,1,0
3190 DATA 0,1,0,0,2,0,-1,1,0
3200 DATA 0,1,0,1,1,0,-1,1,0
3210 DATA 0,1,0,0,2,0,1,1,0
3220 DATA 0,0,1,1,0,1,-1,0,1
3230 DATA 0,0,1,0,1,1,0,-1,1
3240 DATA 0,0,1,0,0,2,1,0,1
3250 DATA 0,0,1,0,0,2,0,1,1
3260 DATA 0,0,1,0,0,2,-1,0,1
3270 DATA 0,0,1,0,0,2,0,-1,0
```

微分法と積分法

Yaso Tsutomu
八十　勉

連載の最後は微分，積分そして一階の微分方程式でしめくくることにしましょう。今回は比較的短いプログラムを多く用意しましたので，ぜひ打ち込んでいろいろな関数について実験してみてください。

微分したり，積分したりするには公式を使って計算しますが，ここでは単に公式を利用するのではなく，その意味を考えながら近似的に値を求めてみましょう。

微分係数

$x=a$ における $f(x)$ の微分係数の定義は，

$$f'(a)=\lim_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

です。

図1

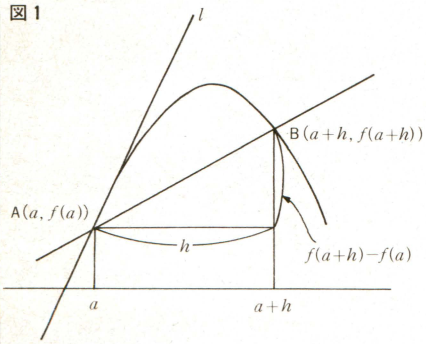


図1を見るとわかるように $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ は割線ABの傾きを表しています。h が0に近づくとき $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ が一定の値に近づけば，この値を $x=a$ における微分係数 $f'(a)$ と呼んでいます。

h が0に近づくとき，点Bは曲線上を動きながら点Aに近づきます。このとき割線ABは接線 l に近づきます。つまり，割線が接線に近づいていくとき，割線の傾きが近づいていく値 $f'(a)$ は接線 l の傾きと一致することになるわけです。

そこで，この様子を画面上で見ようとしたのがリスト1“微分係数”です。

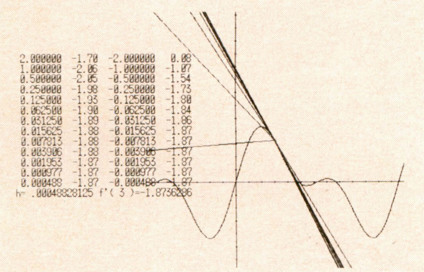
このプログラムでは，h が正の値をとりながら右から0に近づくときの割線の傾きMと，h が負の値をとりながら左から0に近づくときの割線の傾きM_1の差が0.01より小さくなったとき，Mの傾きを $f'(a)$ と考えています。h が正のときの割線を赤，負のときの割線を青で描き，接線を黄色で描いています。

この結果，$h<0.001$ にすれば $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ を $f'(a)$ の近似値として採用していいことがわかります。

本来は右側微係数の近似値 $\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$

実行例1

DEF FN f(X)=2＊SIN(X)＊SIN(X/2)
$a=3$



リスト1　微分係数

```
1000 '       **************************************************
1010 '       *             ヒ゛フ゛ンケイスウ                    *
1020 '       *                        X1/X1turbo HuBasic      *
1030 '       *                        by T. Yaso   1987/7/17  *
1040 '       **************************************************
1050 CLEAR:CLS 4
1060 INIT:WIDTH 80
1070  LIST 1110
1080  PRINT "GOTO 1110"
1090  STOP
1100 '-------- カンスウ ノ テイキ゛ -----------
1110 DEF FNf(X)=X*X
1120 INIT
1130 '
1140 PRINT "f'(a) ヲ モトメル。"
1150 INPUT "a=";a
1160 fa=FNf(a)
1170 ON ERROR GOTO 1560
1180 WINDOW (200,0)-(599,199) ,(a-10,fa+10)-(a+10,fa-10)
1190 '--------- サ゛ヒョウシ゛ク -------------
1200 LINE(a-10,0)-(a+10,0),PSET:LINE(0,fa+10)-(0,fa-10)
1210 FOR I=-1 TO a-20 STEP -1 :LINE(I,.08)-(I,-.08),PSET:NEXT I
1220 FOR I=1 TO a+20          :LINE(I,.08)-(I,-.08),PSET:NEXT I
1230 FOR I=-1 TO fa-20 STEP -1:LINE(.05,I)-(-.05,I),PSET:NEXT I
1240 FOR I=1  TO fa+20        :LINE(.05,I)-(-.05,I),PSET:NEXT I
1250 '
1260 GOSUB 1500 :'y=f(x) ノ ク゛ラフ
1270 '
1280  h=2
1290 ER=0:GOSUB 1420 :'ワリセン
1300  h=-h
1310 GOSUB 1420
1320 h=-h/2
1330 IF (ABS(M1-M)>.001) OR ER GOTO 1290
1340 '
1350  PRINT "h=";:PRINT USING "#.###########";2*h;
1360  PRINT " f'(";a;")=";:PRINT USING "#.###########";M
1370  LINE(a,fa)-(a+10,10*M+fa),PSET,6:LINE(a,fa)-(a-10,-10*M+fa),PSET,6
1380 GOSUB 1500
1390  LINE (a-.1,fa)-(a+.1,fa),PSET,2:LINE (a,fa-.1)-(a,fa+.1),PSET,2 :
      LINE (a-.1,fa+.1)-(a+.1,fa-.1),PSET,2:LINE (a+.1,fa-.1)-(a-.1,fa+.1),PSET,
2
1400 END
1410 '
1420  M=(FNf(a+h)-fa)/h :IF h>0 THEN M1=M
1430  PRINT TAB(9-9*SGN(h));USING "##.###### ###.##";h;M;
1440  LINE(a,fa)-(a+10*SGN(h),10*M*SGN(h)+fa),PSET ,3+SGN(h)
1450  IF h>=0 GOTO 1480
1460  PRINT
1470 'LINE(a,fa)-(a-10,-10*M+fa),PRESET,2:LINE(a,fa)-(a+10,10*M1+fa),PRESET,4
1480 RETURN
1490 '
1500 FOR X=a-10 TO a+10 STEP .05
1510  LINE(X,FNf(X))-(X+.05,FNf(X+.05)),PSET,6
1520 NEXT X
1530 RETURN
1540 '
1550 'error trap
1560 ER=1:RESUME NEXT
```

と左側微係数の近似値$\dfrac{f(a)-f(a-h)}{h}$の平均，

$$\frac{1}{2}\left(\frac{f(a+h)-f(a)}{h}+\frac{f(a)-f(a-h)}{h}\right)=\frac{f(a+h)-f(a-h)}{2h}$$

を微分係数の近似値として採用するほうがいいのですが，半円のように片方が存在しない場合の処理が面倒なので，以後右側微係数を$f'(a)$の近似値とします（存在しないときは左側微係数）。

2 接線

このようにして求めた$f'(a)$の近似値を用いて，曲線上の点における接線を描くのがリスト2“曲線上における接線”です。

半円$y=\sqrt{16-x^2}$上の点$(4,0)$では微分係数が存在しません（接線がy軸に平行になります）。この問題を解決するために，$f'(a)$の近似値dfaの値が800を超えたとき微分係数が存在しないと判断し，y軸に平行な直線を描くことにしました(1400行)。たとえば実行例3がそうです。なお，WINDOWを用いたとき，HuBASICではx, y座標が大きくなるとLINE命令のところでエラーとなるので1410行を入れてあります。

さて，曲線外の点$B(x_1, y_1)$から曲線への接線を描くのは少しやっかいです。通常は接点を$A(a, f(a))$とし，接線，

$$y=f'(a)(x-a)+f(a)$$

が点$B(x_1, y_1)$を通ることから，

$$y_1=f'(a)(x_1-a)+f(a)$$

が成り立ちます。

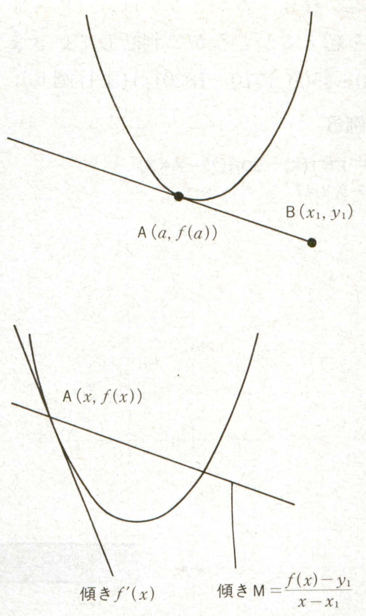
aを未知数として方程式を解き，接点を求めたいところですが，この方程式を一般的に解くことはできないので，この方法は採用できません。

そこで，点$A(x, f(x))$を動かしながら直線ABの傾き$M=\dfrac{f(x)-y_1}{x-x_1}$と点$(x, f(x))$での$f'(x)$の値が等しくなる点の$x$の値を探していきます。

しかし，xを連続的に変化させることはできないので，ちょうど$M=f'(x)$となるxを見つけることは不可能に近いことです。

この場合，$|M-f'(x)|<\varepsilon$と条件をゆるめてやることにしますと，xが見つかり接点が求まります。ただし，この場合もεの値が小さいとxをつかむことができないし，εの値が大きいと何本もの接線が引けるこ

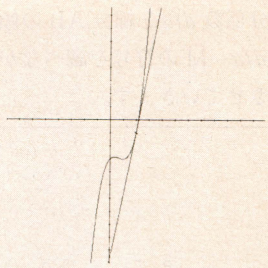
図2



傾きが一致する点Aを探す

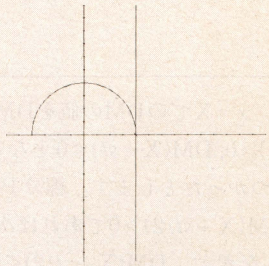
実行例2

DEF FNf(X)=X^3−2*X^2+X−3
$a=2$



実行例3

DEF FNf(X)=SQR(16−X*X)
$a=4$



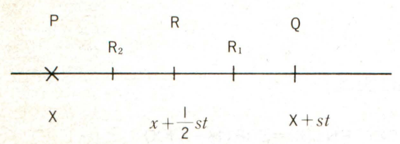
リスト2　曲線上における接線

```
1000 '       ****************************************************
1010 '       *            ｷｮｸｾﾝｼﾞｮｳ ﾆ ｵｹﾙ ｾｯｾﾝ                    *
1020 '       *                          X1/Turbo Hu-Basic       *
1030 '       *                          by T. Yaso    1987/7/17  *
1040 '       ****************************************************
1050 CLEAR:CLS 4
1060 INIT:WIDTH 80
1070  LIST 1110
1080  PRINT "GOTO 1110"
1090  STOP
1100 '-------- ｶﾝｽｳ ﾉ ﾃｲｷﾞ -----------
1110 DEF FNf(X)=X*X-3
1120 INIT
1130 PRINT "ｾｯﾃﾝ ﾉ X ｻﾞﾋｮｳ ｦ INPUT ｾﾖ｡"
1140 INPUT "a=";a
1150 fa=FNf(a)
1160 ON ERROR GOTO 1510
1170 WINDOW (200,0)-(599,199) ,(a-10,fa+10)-(a+10,fa-10)
1180 '--------- ｻﾞﾋｮｳｼﾞｸ -------------
1190 LINE(a-10,0)-(a+10,0),PSET:LINE(0,fa+10)-(0,fa-10)
1200 FOR I=-1 TO a-20 STEP -1 :LINE(I,.08)-(I,-.08),PSET:NEXT I
1210 FOR I=1 TO a+20          :LINE(I,.08)-(I,-.08),PSET:NEXT I
1220 FOR I=-1 TO fa-20 STEP -1:LINE(.05,I)-(-.05,I),PSET:NEXT I
1230 FOR I=1  TO fa+20        :LINE(.05,I)-(-.05,I),PSET:NEXT I
1240 GOSUB 1460 :'y=f(x) ﾉ ｸﾞﾗﾌ
1250 h=.00001
1260 ON ERROR GOTO 1520
1270 dfa=(FNf(a+h)-fa)/h  :'ﾋﾞﾌﾞﾝｹｲｽｳ
1280 GOTO 1300
1290 dfa=-(FNf(a-h)-fa)/h :'ﾋﾞﾌﾞﾝｹｲｽｳ
1300 ON ERROR GOTO 1510
1310 '
1320 IF ADS(dfa)>800 THEN PRINT "f'(";a;"):ｿﾝｻﾞｲｼﾅｲ"ELSE PRINT "f'(";a;")=";dfa
1330 PRINT "ｾｯｾﾝ ﾉ ﾎｳﾃｲｼｷ"
1340 IF ABS(dfa)>800 THEN PRINT "x=";a :GOTO 1400
1350 PRINT "y=";INT(dfa*100+.5)/100;"(x";
1360 IF -a<=0 THEN PRINT -a;")"; ELSE PRINT "+";-a;")";
1370 IF fa<=0 THEN PRINT fa ELSE PRINT "+";fa
1380 GOTO 1420
1390 '--------- ｾｯｾﾝ ------------
1400  LINE(a,-10)-(a,10),PSET,4:GOTO 1440
1410  IF 10*ABS(dfa)>100 THEN X0=100/dfa:Y0=100 ELSE X0=10:Y0=10*dfa
1420  LINE(a,fa)-(a+10,10*dfa+fa),PSET;4:LINE(a,fa)-(a-10,-10*dfa+fa),PSET,4
1430 '--------- ｾｯﾃﾝ ------------
1440  LINE (a-.1,fa)-(a+.1,fa),PSET,2:LINE(a,fa-.1)-(a,fa+.1),PSET,2:
      LINE (a-.1,fa+.1)-(a+.1,fa-.1),PSET,2:LINE(a+.1,fa-.1)-(a-.1,fa+.1),PSET,2
1450 END
1460 FOR X=a-10 TO a+10 STEP .05
1470  LINE(X,FNf(X))-(X+.05,FNf(X+.05)),PSET,6
1480 NEXT X
1490 RETURN
1500 'error trap
1510 RESUME NEXT
1520 RESUME 1290
```

とになります。

そこで，9月号で陰関数のグラフを描いたときのように二分法を用いることにしました。微分係数 dfa と線分ABの傾きMの差 DM $= dfa -$ M の符号を調べながら x の値を変化させていきます。

図3

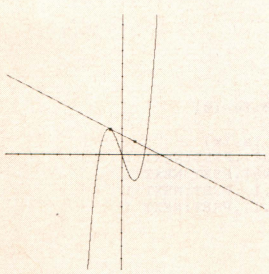


いま，$x =$ Xでの DM の値を DM(X) とし，DM(X)>0, DM(X+st)<0 となる2点P, Qが見つかったとします。線分PQの中点Rで DM(X+st/2)>0であれば次にRQの中点R_1を考え，DM(X+st/2)<0 であればPRの中点R_2を考えるというように中点を取りながら進んでいきます。

そして$|M-f'(x)|$の値がεより小さくなる点で $a =$ Xとし，接点を$(a, f(a))$として接線を描きます。

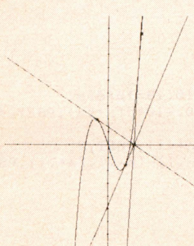
実行例4

```
DEF FNf(X)=X*X*X-3*X
X=1, Y=1
```



実行例5

```
DEF FNf(X)=X*X*X-3*X
X=2, Y=0
```

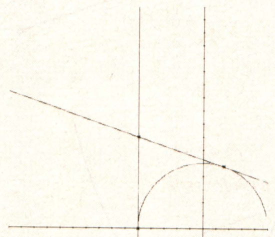


このように考えたのがリスト3“曲線外からの接線”です。

与えられた点(x_1, y_1)を通りy軸に平行な接線が存在するかどうかは, $f'(x)$の値が1000を超えるかどうかで判断していきます(1490～1500, 1710～1820行)(実行例6)。

実行例6

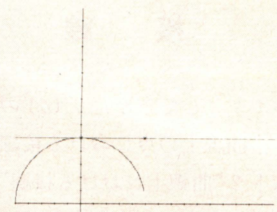
```
DEF FNf(X)=SQR(25-X*X)
X=-5, Y=7
```



これは近似的な扱いなので，$st = 0.02$の値が問題となります。この値が小さければすべての接線を描くことができますが時間がかかります。逆に大きければ接線を見つけそこなうことになります(実行例7)。

実行例7

```
DEF FNf(X)=SQR(25-X*X)
X=4.9, Y=5
```



リスト3　曲線外からの接線

```
1000 '        ************************************************
1010 '        *            ｷｮｸｾﾝｶﾞｲ ｶﾗﾉ ｾｯｾﾝ                  *
1020 '        *                         X1/X1turbo HuBasic    *
1030 '        *                         by T. Yaso   1987/7/17 *
1040 '        ************************************************
1050 CLEAR:CLS 4
1060 INIT:WIDTH 80
1070  LIST 1110
1080  PRINT "GOTO 1110"
1090  STOP
1100 '-------- ｶﾝｽｳ ﾉ ﾃｲｷﾞ -----------
1110 DEF FNf(X)=SQR(25-X*X)
1120 INIT
1130 '
1140 PRINT "ﾄｵﾙ ﾃﾝ ﾉ X,Y ｻﾞﾋｮｳ ｦ INPUT ｾﾖ｡"
1150 INPUT "x,y =";x1,y1
1160 ON ERROR GOTO 1930
1170 WINDOW (200,0)-(599,199) ,(x1-10,y1+10)-(x1+10,y1-10)
1180 '--------- ｻﾞﾋｮｳｼﾞｸ -------------
1190 LINE(x1-10,0)-(x1+10,0),PSET:LINE(0,y1+10)-(0,y1-10)
1200 FOR I=-1 TO x1-20 STEP -1 :LINE(I,.08)-(I,-.08),PSET:NEXT I
1210 FOR I=1 TO x1+20           :LINE(I,.08)-(I,-.08),PSET:NEXT I
1220 FOR I=-1 TO y1-20 STEP -1:LINE(.05,I)-(-.05,I),PSET:NEXT I
1230 FOR I=1  TO y1+20          :LINE(.05,I)-(-.05,I),PSET:NEXT I
1240 '
1250 GOSUB 1860 :'y=f(x) ﾉ ｸﾞﾗﾌ
1260 '
1270  LINE (x1-.1,y1)-(x1+.1,y1),PSET,2:LINE(x1,y1-.1)-(x1,y1+.1),PSET,2:
      LINE (x1-.1,y1+.1)-(x1+.1,y1-.1),PSET,2:LINE(x1-.1,y1-.1)-(x1+.1,y1+.1),PS
ET,2
1280 '
1290 '--------  Main routine  ----------
1300 '
1310 h=.00001:st=.02:FL=0
1320 X=x1-10 -st
1330 X=X+st
1340 IF ABS(X-x1)<=st/2 THEN FL=0:GOTO 1480
1350 fa=FNf(X)
1360 dfa=(FNf(X+h)-fa)/h
1370 dfa=-(FNf(X-h)-fa)/h
1380 M=(fa-y1)/(X-x1)
1390 IF SGN(M0)*SGN(M)<=0 THEN FL=0
1400 'IF SGN(dfa0)*SGN(dfa)<=0 THEN FL=0
1410 DM=dfa-M
1420 IF FL=0 THEN DM0=DM:FL=1
1430 IF SGN(DM)*SGN(DM0)>0 GOTO 1470
1440 IF ABS(DM)<.001 OR st<10^(-8) GOTO 1450 ELSE X=X-st:st=st/2:X=X+st:GOTO 135
0
1450 a=X: GOSUB 1530
1460 st=.02
1470 DM0=DM:M0=M:Dfa0=dfa
1480 X=X+st :IF X<x1+10 GOTO 1350
1490 IF ABS(FNf(x1)-FNf(x1+h/10))/h*10>1000 THEN GOSUB 1710 ELSE 1510
1500 IF ABS(FNf(x1)-FNf(x1-h/10))/h*10>1000 THEN GOSUB 1710
1510 END
1520 '
1530 dfa=INT(1000*ABS(dfa)+.5)*SGN(dfa)/1000:a=INT(1000*ABS(a)+.5)*SGN(a)/1000:f
a=INT(1000*ABS(fa)+.5)*SGN(fa)/1000
1540 PRINT "ｾｯｾﾝ ﾉ ﾎｳﾃｲｼｷ"
1550 PRINT "y=";
1560 IF dfa<>0 THEN PRINT dfa;"(x"; ELSE PRINT fa :GOTO 1620
1570 IF -a<=0 THEN PRINT -a;")"; ELSE PRINT "+";-a;")";
1580 IF fa<=0 THEN PRINT fa ELSE PRINT "+";fa
1590 '
1600 '--------- ｾｯｾﾝ ------------
1610 '
1620 IF ABS(dfa)>10 THEN X0=100/dfa:Y0=100 ELSE X0=10:Y0=10*dfa
```

3 導関数のグラフ

$x=a$に，$x=a$における微分係数$f'(a)$を対応させてできる関数が$f(x)$の導関数$f'(x)$です。ここでは$y=f(x)$と$y=f'(x)$のグラフを同時に描いてみました。基礎解析や微分積分で，$y=f(x)$のグラフを描けという問題がありますが，関数の増減を調べるために導関数$f'(x)$を求めてその符号を調べ，極値を求めたり，$f''(x)$を計算して凹凸を調べ，グラフを描くことになります。

しかし，コンピュータを使うと$f(x)$の値が簡単に求まるので，点をたくさんとることができ$y=f(x)$のグラフが容易に描けます。つまり，グラフを描くために微分するという必要はなくなったわけですが，このことで微分法の価値が下がるわけではありません。

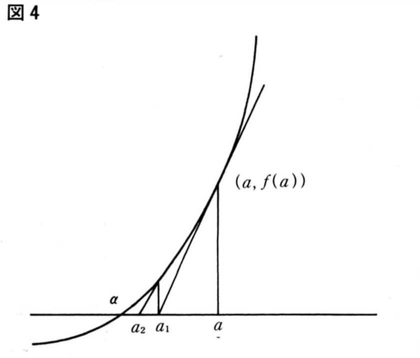
1250行と1260行で$f'(x)$の符号を表すグラフ，1270行で$f'(x)$のグラフを描きます。また，$f'(x)=0$となる点を出そうと思えば，hの値を小さくする必要があります。

hの値を小さくすると，1270行を入れ$y=f'(x)$のグラフを描いたとき曲線が振動してしまい，いい形になりません。hの値が小さいほうが真の微分係数に近い値が求まるはずなのにそうならないのです。これは，BASICの演算が近似計算であってhが小さいとき，$f(a+h)-f(a)$の相対誤差が大きくなるためです。実際は$h=0.0001\sim0.00001$程度がよいようです。

4 ニュートン法

微分係数を利用したものとして，方程式$f(x)=0$の解の近似値を求める方法があります。

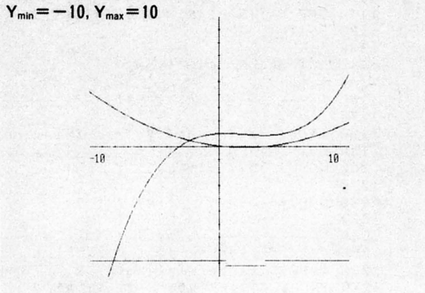
図4




```
1630  LINE(x1,y1)-(x1+X0,Y0+y1),PSET,4
1640  LINE(x1,y1)-(x1-X0,-Y0+y1),PSET,4
1650 '
1660 '--------- ｾｯﾃﾝ ------------
1670 '
1680  LINE (a-.1,fa)-(a+.1,fa),PSET,2:LINE(a,fa-.1)-(a,fa+.1),PSET,2:
      LINE (a-.1,fa+.1)-(a+.1,fa-.1),PSET,2:LINE(a-.1,fa-.1)-(a+.1,fa+.1),PSET,2
1690 RETURN
1700 '
1710 a=INT(100*x1+.5)/100:fa=FNf(a)
1720 PRINT "ｾｯｾﾝ ﾉ ﾎｳﾃｲｼｷ"
1730 PRINT "x=";
1740 IF  a<=0 THEN PRINT a ELSE PRINT "+";a
1750 '
1760  LINE(a,y1)-(a,10+y1),PSET,4:LINE(a,y1)-(a,-10+y1),PSET,4
1770 '
1780 '
1790 '--------- ｾｯﾃﾝ ------------
1800 '
1810  LINE (a-.1,fa)-(a+.1,fa),PSET,2:LINE(a,fa-.1)-(a,fa+.1),PSET,2:
      LINE (a-.1,fa+.1)-(a+.1,fa-.1),PSET,2:LINE(a-.1,fa-.1)-(a+.1,fa+.1),PSET,2
1820 RETURN
1830 '
1840 '----------  ｸﾞﾗﾌ ｦ ｶｸ  ------------
1850 '
1860 FOR X=x1-10 TO x1+10 STEP .1
1870  LINE(X,FNf(X))-(X+.05,FNf(X+.099)),PSET,6
1880 NEXT X
1890 RETURN
1900 '
1910 '----------- error trap ------------
1920 '
1930 IF ERL=1350 THEN RESUME 1480
1940 RESUME NEXT
```

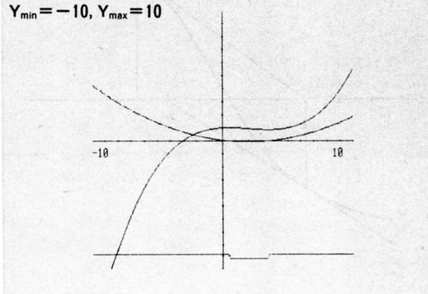
実行例8

DEF FNf(X)=X*X*(X−1)/100−X*(X−1)/20+1
$X_{min}=-10$, $X_{max}=10$
$Y_{min}=-10$, $Y_{max}=10$



実行例9

DEF FNf(X)=X*X*(X−1)/100−X*(X−1)/20+1
$X_{min}=-10$, $X_{max}=10$
$Y_{min}=-10$, $Y_{max}=10$



リスト4　導関数のグラフ

```
1000 '        ************************************************
1010 '        *              ﾄﾞｳｶﾝｽｳ ﾉ ｸﾞﾗﾌ                  *
1020 '        *                       X1/X1turbo HuBasic     *
1030 '        *                       by T. Yaso   1987/7/21 *
1040 '        ************************************************
1050 CLEAR:CLS 4
1060 INIT:WIDTH 80
1070  LIST 1110
1080  PRINT "GOTO 1110"
1090  STOP
1100 '-------- ｶﾝｽｳ ﾉ ﾃｲｷﾞ  ----------
1110 DEF FNf(X)=X*X*(X-1)/100-X*(X-1)/20+1
1120 INIT
1130 '
1140 ON ERROR GOTO 1430
1150 '
1160  h=.00001
1170  DEF FNDY(X)=(FNf(X+h)-FNf(X))/h
1180 '
1190 INPUT "X,Y ﾉ ﾊﾝｲ ｦ ｷﾒﾖ｡  Xmin,Xmax,Ymin,Ymax";Xmin,Xmax,Ymin,Ymax
1200 '
1210 GOSUB 1330 :'ｻﾞﾋｮｳｼﾞｸ
1220 '
1230 FOR X=Xmin TO Xmax  STEP Xst*.05
1240  LINE(X,FNf(X))-(X+.05*Xst,FNf(X+.05*Xst)),PSET,6
1250   fd=.2*SGN(FNDY(X))+Ymin+1
1260   LINE(X,fd)-(X+.05*Xst,fd),PSET,3-SGN(FNDY(X))
1270   LINE(X,FNDY(X))-(X+.05*Xst,FNDY(X+.05*Xst)),PSET,3-SGN(FNDY(X))
1280 NEXT X
1290 END
1300 '
1310 '--------- ｻﾞﾋｮｳｼﾞｸ --------------
1320 '
1330 WINDOW (200,0)-(599,199) ,(Xmin,Ymax)-(Xmax,Ymin)
1340 LINE(Xmin,0)-(Xmax,0),PSET:Xst=(Xmax-Xmin)/20
1350 LINE(0,Ymin)-(0,Ymax),PSET:Yst=(Ymax-Ymin)/20
1360 FOR I=1 TO 20 :LINE(I*Xst+Xmin,.06*Yst)-(I*Xst+Xmin,-.06*Yst),PSET:NEXT I
1370 FOR I=-10 TO 10 :LINE(.06*Xst,I*Yst)-(-.06*Xst,I*Yst),PSET:NEXT I
1380 LOCATE 25,13:PRINT STR$(Xmin)
1390 LOCATE 70,13:PRINT STR$(Xmax)
1400 RETURN
1410 '--------- error trap --------------
1420 '
1430 RESUME NEXT
```

真の解 $x=\alpha$ の近くに，仮の解 $x=a$ をとります。$(a, f(a))$における接線は，

$$y=f'(a)(x-a)+f(a)$$

ですが，図4のように曲線の凹凸と $f'(a)$ の符号などが適合しているときは，接線と x 軸の交点a_1はaよりαに近づいています。

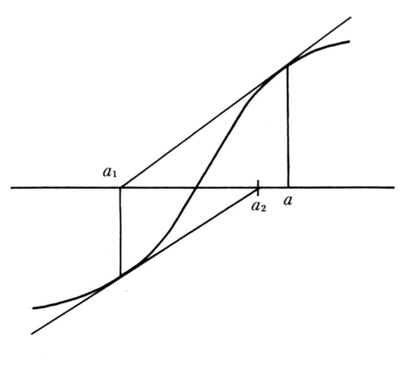
$$a_1=\frac{-f(a)}{f'(a)}+a$$

であり，計算できますね。この $x=a_1$ で同じことを繰り返してa_2を求めます。

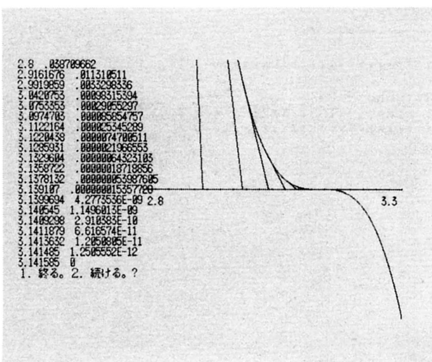
このように計算を続けていけば $a, a_1, a_2, a_3, \cdots\cdots$ とαに近づいていきます。

このようにして方程式 $f(x)=0$ の解の近似値を求めることができ，これがニュートン法と呼ばれているものです。

図5



実行例10



実行例11

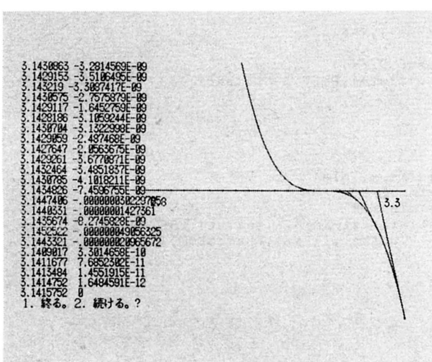


図5のように解の近くで凹凸が変わっている場合などはうまくいきませんし，$f'(a)$ の値が大きい場合も収束するのに時間がかかります。今回のプログラムでは，この様子を画面で見るようにしました。

リスト5“ニュートン法”を実行させて関数を書き換え，GOTO1110でリターンキーを押します。最初は全体的なグラフを描くので，x, y の変域を入力します。ついで解の近くのグラフを拡大して描くので x の変域の幅を入力し，次に端点の x 座標を入力します。このとき右側から解に近づくのか左側から近づくのかを選びます。

$|f(a_n)|$が10^{-12}より小さくなると終了します。$f(a)$の値は本来なら単調に0に近づくはずなのに，実際には誤差が影響してジグザグに近づいていくことがあります。

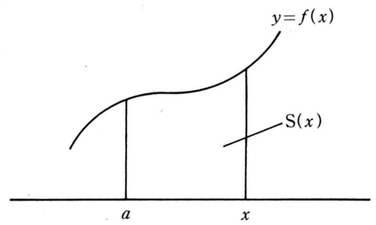
5 定積分の定義

基礎解析では，曲線 $y=f(x)$ $(f(x) \geqq 0)$ と直線 $x=a$, $x=b$, x 軸で囲まれた図形の面積をS(x)としたとき，S$'(x)=f(x)$ となるのでS(x)が $f(x)$ の不定積分のひとつであ

リスト5 ニュートン法

```
1000 '        ***************************************************
1010 '        *              Newton ホウ                          *
1020 '        *                              X1/X1turbo HuBasic   *
1030 '        *                              by T. Yaso   1987/7/21 *
1040 '        ***************************************************
1050 CLEAR:CLS 4
1060 INIT:WIDTH 80
1070  LIST 1110
1080  PRINT "GOTO 1110"
1090  STOP
1100 '-------- カンスウ ノ テイギ -----------
1110 DEF FNf(X)=2*SIN(X)+SIN(2*X)
1120 INIT
1130 '
1140  ON ERROR GOTO 1750
1150 '
1160 '----------- ダイイキテキナ グラフ ------------
1170 '
1180 INPUT "X,Y ノ ハンイ ヲ キメヨ。 Xmin,Xmax,Ymin,Ymax";Xmin,Xmax,Ymin,Ymax
1190 '
1200 GOSUB 1570 :'ザヒョウジク
1210 '
1220 GOSUB 1680 :'y=f(x) ノ グラフ
1230 '
1240 '----------      カイ ヲ モトメル     ------------
1250 PRINT "シュッパツテン ノ X ザヒョウ"
1260 INPUT" range:Xmax-Xmin";R
1270 INPUT "1. ヒダリカラ   2. ミギカラ  ";Z
1280 IF Z<>1 AND Z<>2 GOTO 1270
1290 IF Z=2 GOTO 1310
1300 INPUT "Xmin=";Xmin:Xmax=Xmin+R :a=Xmin: GOTO 1320
1310 INPUT "Xmax=";Xmax:Xmin=Xmax-R :a=Xmax
1320 Ymax=FNf(Xmax)
1330 IF Ymax<0 THEN Ymax=-Ymax
1340 Ymin=-Ymax
1350 '
1360 CLS4:WINDOW
1370 GOSUB 1570 :'ザヒョウジク
1380 '
1390 GOSUB 1680 :'グラフ
1400 '
1410 '---------- セッセン ヲ カク
1420 '
1430 h=.0001:LOCATE 0,0
1440 fa=FNf(a):dfa=(FNf(a+h)-fa)/h
1450 PRINT USING "##.########";a;:PRINT " ";:PRINT USING "##.########";fa
1460 IF dfa=0 GOTO 1500 ELSE a1=a-fa/dfa
1470 LINE (a,fa)-(a1,0),PSET,4
1480 a=a1
1490 IF ABS(fa)>1E-12 GOTO 1440
1500 INPUT " 1. オワル。  2. ツヅケル。 ";Z
1510 IF Z<>1 AND Z<>2 GOTO 1500
1520 IF Z=2 GOTO 1260
1530 END
1540 '
1550 '--------- ザヒョウジク --------------
1560 '
1570 WINDOW (200,0)-(599,199) ,(Xmin,Ymax)-(Xmax,Ymin)
1580 LINE(Xmin,0)-(Xmax,0),PSET:Xst=(Xmax-Xmin)/20
1590 LINE(0,Ymin)-(0,Ymax),PSET:Yst=(Ymax-Ymin)/20
1600 FOR I=1 TO 20 :LINE(I*Xst+Xmin,.06*Yst)-(I*Xst+Xmin,-.06*Yst),PSET:NEXT I
1610 FOR I=-10 TO 10 :LINE(.06*Xst,I*Yst)-(-.06*Xst,I*Yst),PSET:NEXT I
1620 LOCATE 25,13:PRINT STR$(Xmin)
1630 LOCATE 70,13:PRINT STR$(Xmax)
1640 RETURN
1650 '
1660 '---------- y=f(x) ノ グラフ ヲ カク
1670 '
1680 FOR X=Xmin TO Xmax  STEP Xst*.05
1690  LINE(X,FNf(X))-(X+.05*Xst,FNf(X+.05*Xst)),PSET,6
1700 NEXT X
1710 RETURN
1720 '
1730 '--------- error trap --------------
1740 '
1750 RESUME NEXT
```

図6



ることを示し，また$f(x)$の他の不定積分をF(x)としたとき，S(x)=F(x)+cとなることから，$y=f(x)$, $x=a$, $x=b$, x軸によって囲まれる図形の面積SがS=F(b)−F(a)となるので，この値を定積分 $\int_a^b f(x)dx$ としています(図6)。

この定義は簡潔でいいものですが，必ずしもわかりやすいものではありません。高校2年の数学では数列の極限，級数の考えがまだ登場していないのでこの定義が採用されているのでしょう。

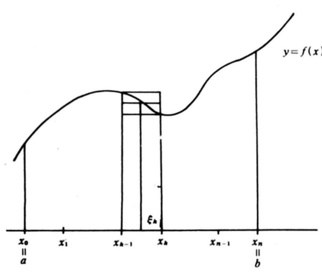
積分の考えは歴史的にいっても求積の問題から始まっているので，定積分から考えるのが自然だと思います。

さて，関数$f(x)$は閉区間［a, b］で定義されているものとします。区間［a, b］を$n-1$個の点$x_1, x_2, \cdots\cdots x_{n-1}$によって$n$個の小区間に分けます。そして，$x_0=a$, $x_n=b$とします。また，おのおのの小区間をΔx_1, $\Delta x_2, \cdots\cdots \Delta x_n$とします。つまり，

$$\Delta x_k = x_k - x_{k-1} \quad (k=1, 2, \cdots\cdots n)$$

とします。

図7



次に，おのおのの小区間からひとつの点ξ_kをとり，

$$S_n = f(\xi_1)(x_1-x_0)+f(\xi_2)(x_2-x_1)+\cdots+f(\xi_n)(x_n-x_{n-1})=\sum_{k=1}^{n} f(\xi_k)\Delta x_k$$

を作ると，S_nはn個の長方形の面積の和になっています。

このS_nの値は分点の個数 $n-1$ の値によっても異なり，また分割の仕方によっても，あるいは各小区間からξ_kを選ぶ方法によっても異なります。しかし，最大の区間の幅を限りなく小さくしたとき，前に述べた条件にもかかわらずS_nの値が一定に近づくことがあります。

このとき，$f(x)$は［a, b］で積分可能であるといい，S_nの極限値を$f(x)$のaからbまでの定積分と呼んでいます。すなわち，

$$\int_a^b f(x)dx = \lim_{\Delta x \to 0} \sum_{k=1}^{n} f(\xi_k)\Delta x_k$$

注）$\Delta x \to 0$はΔx_kの最大のものが0に近づくという意味です。

となります。

実際に定積分を求めるには，基礎解析での定義と同じように$f(x)$の不定積分のひとつF(x)を公式を用いて計算し，微分積分の基本定理，

$$\int_a^b f(x)dx = \Big[F(x)\Big]_a^b = F(b)-F(a)$$

を用いて行います。

ここではコンピュータを用いて定積分の定義の区間の幅を小さくとり近似的に計算します。

各区間からのξ_kの選び方で誤差が大きくなる心配がありますが，普通の関数では極大，極小となる点は数個なので，各小区間では$f(x)$は単調だと考えてよいでしょう。各区間の端で最大値，最小値をとるものとして，$f(x_{k-1})$と$f(x_k)$の大きいほうをとっ

表1　区間の幅Dと近似値および所要時間

D	V_0D	V_1D	$4V_0D$	$4V_1D$	時間（秒）
2^{-5} =0.3125	0.76815061	0.79940061	3.0726024	3.1976024	2
2^{-10}=0.0009765625	0.78490091	0.78587748	3.1396037	3.1435099	50
2^{-15}=0.000030517578	0.78538286	0.78541338	3.1415314	3.1416535	1609
2^{-20}=0.00000095367432	0.78539768	0.78539863	3.1415907	3.1415945	51613（14時間強）

リスト6　定積分の近似値，台形公式，シンプソンの公式

```
1000 CLEAR
1010 WIDTH 80
1030 '
1040 '------- ﾃｲｾｷﾌﾞﾝ ﾉ ｷﾝｼﾞﾁ  ﾀﾞｲｹｲｺｳｼｷ  ｼﾝﾌﾟｿﾝ ﾉ ｺｳｼｷ -------
1050 '
1060 CLS
1070 PRINT "ｶﾝｽｳ ｦ ﾃｲｷﾞｾﾖ｡"
1080 '
1090 LOCATE 0,2: LIST 1110
1100 LOCATE 0,3:PRINT "GOTO 1110":STOP
1110 DEF FNY(X)=SQR(1-X*X)
1120 PRINT "ｾｷﾌﾞﾝ ﾉ ｹﾞﾝｶｲ ｦ INPUT ｾﾖ｡"
1130 INPUT " ｶﾀﾝ  : a=";a
1140 INPUT "ｼﾞｮｳﾀﾝ: b=";b
1150 FOR N=1 TO 2
1160 TM=TIME
1170 PRINT "ﾃｲｾｷﾌﾞﾝ ﾉ ｷﾝｼﾞﾁ"
1180 U0=0:U1=0 :D=2^(-5*N):PRINT "D=";D
1190 F1=FNY(a)
1200 FOR X=a+D TO b+D/2  STEP D
1210 F2=FNY(X)
1220 IF F1<F2 THEN U0=U0+F1:U1=U1+F2 GOTO 1240
1230 U0=U0+F2 :U1=U1+F1
1240 F1=F2
1250 NEXT X
1260 PRINT " ";U0*D;" < S <";U1*D
1270 PRINT "TIME=";TIME-TM;"ﾋﾞｮｳ"
1280 PRINT 4*D*U0;"< π <";4*D*U1
1290 NEXT N
1300 PRINT
1310 PRINT "ﾀﾞｲｹｲｺｳｼｷ  ｼﾝﾌﾟｿﾝ ﾉ ｺｳｼｷ"
1320 INPUT "ﾌﾞﾝｶﾂｽｳ  N  ｦ INPUT ｾﾖ｡ ";N:M=2*N
1330 h=(b-a)/M
1340 T=0
1350 FOR K=1 TO M-1
1360  T=T+FNY(a+K*h)
1370 NEXT K
1380  T=T+(FNY(a)+FNY(b))/2:T=T*h
1390 PRINT "ﾀﾞｲｹｲｺｳｼｷ ﾆ ﾖﾙ ｷﾝｼﾞﾁ  T=";T
1400 PRINT
1410 S1=0:S2=0:S=0
1420 FOR K=1 TO M-1 STEP 2
1430  S1=S1+FNY(a+K*h)
1440 NEXT K
1450 FOR K=2 TO M-2 STEP 2
1460  S2=S2+FNY(a+K*h)
1470 NEXT K
1480 S=(FNY(a)+FNY(b)+4*S1+2*S2)*h/3
1490 PRINT "ｼﾝﾌﾟｿﾝ ﾉ ｺｳｼｷ ﾆ ﾖﾙ ｷﾝｼﾞﾁ  S=";S
1500 PRINT "4π :4T=";4*T;"  4S=";4*S
1510 GOTO 1300
```

たものと小さいほうをとったものとを計算し，真の値がその間にあると考えます。

こうして作ったのがリスト6“定積分の近似値，台形公式，シンプソンの公式”の前半です（1170〜1250行）。

区間の幅Dを2^{-5N}とします。[X−D, X]の両端での値F_1=FNY(X−D)とF_2=FNY(X)の小さいほうを加えていったものをU_0，大きいほうを加えていったU_1とすると，定積分の近似値としてU_0D, U_1Dが得られ，真の値はこの間にあると考えられます。

しかし，U_0, U_1の値はy_kの値が加えられていけば大きくなり個々のy_kの値とオーダーが異なってくるので，分割を細かくしても精度はそれほど期待できませんし，時間もかかります。関数を$y=\sqrt{1-x^2}$ [0, 1] として実行してみますと表1のようになり，これ以上Dの値を小さくすれば所要時間が増えて大変なことになります。

台形公式・シンプソンの公式

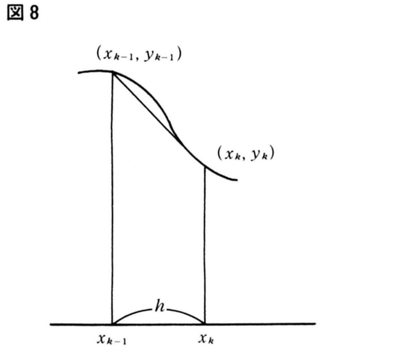
以上の定積分の定義を用いたものでは，小区間の面積をそれをはさむ2つの長方形で置き換えて計算しましたが，図8のように小区間の面積を台形に置き換えて，これらを加えて定積分の近似値とするものがあります。すなわち，

$$\int_a^b S\,dx \fallingdotseq \frac{y_0+y_1}{2}\times h+\frac{y_1+y_2}{2}\times h+\cdots+\frac{y_{n-1}+y_n}{2}\times h$$

$$=\{y_1+y_2+\cdots+y_{n-1}+\frac{1}{2}(y_0+y_n)\}h$$

で，これは曲線を折れ線で置き換えた一次近似になっていて，台形公式と呼ばれているものです。

図8



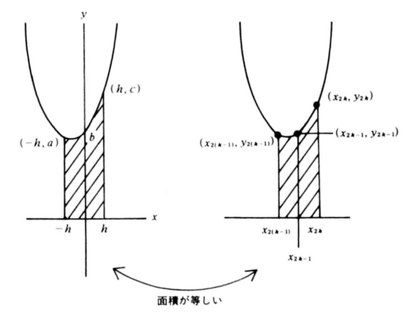
この台形公式を用いたときの誤差の限界は，積分範囲を〔a, b〕とすると，

$$|E|\leqq\frac{1}{12}(b-a)Mh^2 \ (\text{Mは}|f'(x)|\text{の最大値})$$

であることが証明されています。

また，シンプソンの公式と呼ばれている方法もあります。これは，台形公式が曲線$y=f(x)$を小区間ごとに直線で近似していたのに対し，放物線で近似していくものです。

図9



いま，〔$x_{2(k-1)}$, x_{2k}〕を考え，区間の幅を$2h$，中点をx_{2k-1}とします。

$y_{2(k-1)}=a$, $y_{2k-1}=b$, $y_{2k}=c$とすると，3点$(x_{2(k-1)}, y_{2(k-1)})$, (x_{2k-1}, y_{2k-1}), (x_{2k}, y_{2k})を通る放物線と$x=x_{2(k-1)}$, $x=x_{2k}$およびx軸で囲まれる部分の面積は，$(-h, a)$, $(0, b)$, (h, c)を通る放物線と$x=-h$, $x=h$およびx軸で囲まれる部分の面積S_kに等しいはずです。

この放物線を$y=px^2+qx+r$とすると，

$$S_k=\int_{-h}^{h}(px^2+qx+r)dx=2\int_0^h(px^2+r)dx$$

$$=\left[\frac{p}{3}x^3+rx\right]_0^h=\frac{h}{3}(2ph^2+6r)$$

となりますが，放物線が$(-h, a)$, $(0, b)$, (h, c)を通ることから，

$$a=ph^2-qh+r,\ b=r,\ c=ph^2+qh+r$$

となり，

$$2ph^2+6r=a+4b+c$$

$$S_k=\frac{h}{3}(a+4b+c)=\frac{h}{3}(y_{2(k-1)}+4y_{2k-1}+y_{2k})$$

となります。

これらを加えたもの，

$$\int_a^b f(x)dx \fallingdotseq \frac{h}{3}(y_0+4y_1+y_2)+\frac{h}{3}(y_2+4y_3+y_4)$$

$$+\cdots\cdots+\frac{h}{3}(y_{2(n-1)}+y_{2(n-1)}+y_{2n})$$

$$=\frac{h}{3}\{y_0+y_{2n}+4(y_1+y_3+\cdots+y_{n-1})+2(y_2+y_4+\cdots+y_{n-2})\}$$

を定積分の近似値とします。

この場合の誤差の限界は，

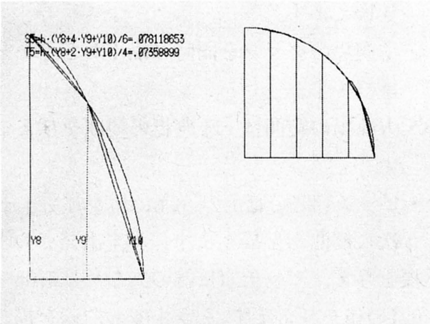
$$|E|<\frac{1}{180}(b-a)Mh^4 \ (\text{Mは}|f^{(4)}(x)|\text{の最大値})$$

で与えられます。

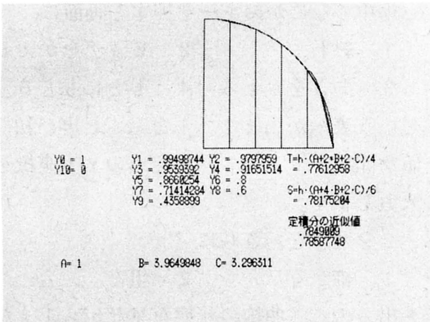
リスト7 シンプソン

```
1000 DIM Xs(20) ,Y(20)
1010   FOR I=0 TO 20 :X$(I)=RIGHT$(STRs(I),LEN(STRs(I))-1):NEXT I
1020 INIT:WIDTH 80
1030 PRINT "     ****************************************************
1040 PRINT "     *        シンプ゜ソン ノ コウシキ                                    *
1050 PRINT "     *                                                  *
1060 PRINT "     *                          X1/X1turbo   Hu-Basic   *
1070 PRINT "     *                          1986/1/4     T.Yaso     *
1080 PRINT "     ****************************************************
1090 PAUSE 15:CLS
1100 PRINT "カンスウ ヲ テイギ セヨ。"
1110 LOCATE 0,2: LIST 1130
1120 LOCATE 0,3:PRINT "GOTO 1330":STOP
1130 DEF FNY(X)=SQR(1-X*X)
1140 INPUT "ブンカツスウ (M<=10) ヲ INPUT セヨ。";M
1150 h=1/M
1160 INIT:CLS4: WINDOW (350,0)-(550,99),(0,1)-(1,0)
1170 LINE(0,0)-(1,0),PSET:LINE(0,0)-(0,1),PSET
1180 'LOCATE 59,0:PRINT "5":LOCATE 79,5:PRINT "1"
1190 FOR I=0 TO 2*M:Y(I)=FNY(I*h/2):NEXT I
1200 FOR N=1 TO M:MAX=-10:MIN=10
1210  NA=-((FNY(N*h)-FNY((2*N-1)*h/2))*(N-1)*h+(FNY((2*N-1)*h/2)-FNY((N-1)*h))*N
*h+(FNY((N-1)*h)-FNY(N*h))*(2*N-1)*h/2)*4/(h*h*h):NB=(-FNY((N-1)*h)+FNY((2*N-1)*
h/2))*2/h-(4*N-3)*h/2*NA
1220  NC=FNY((2*N-1)*h/2)-((2*N-1)*h/2*NA+NB)*(2*N-1)*h/2
1230 IF N=1 THEN  DEF FNYY(X)=(NA*X+NB)*X+NC
1240  X=(N-1)*h
1250  IF X>N*h THEN X=N*h
1260   LINE ((N-1)*h,0)-((N-1)*h,FNY((N-1)*h)):LINE (N*h,0)-(N*h,FNY(N*h))
1270   GOSUB 1760
1280  IF X<N*h THEN X=X+.01:GOTO 1250
1290 LINE((N-1)*h,FNY((N-1)*h))-((2*N-1)*h/2,FNY((2*N-1)*h/2)),PSET,6
1300 LINE((2*N-1)*h/2,FNY((2*N-1)*h/2))-(N*h,FNY(N*h)),PSET,6
1310  WINDOW (0,0)-(318,199),((N-1)*h-.1*h,MAX+.02)-(N*h+.7*h,MIN-.02)
1320 CLS 4
1330 LINE ((N-1)*h,0)-((N-1)*h,FNY((N-1)*h)):LINE (N*h,0)-(N*h,FNY(N*h))
1340 LINE ((N-1)*h,0)-(N*h,0):LINE ((2*N-1)*h/2,0)-((2*N-1)*h/2,FNY((2*N-1)*h/2)
),PSET,7,&HCCCC
1350 SS=(Y(2*N-2)+4*Y(2*N-1)+Y(2*N))*h/6:SS$=RIGHT$(STR$(SS),LEN(STR$(SS))-1)
1360 LOCATE 1,1:PRINT "S"+X$(N)+"=h·(Y"+X$(2*N-2)+"+4·Y"+X$(2*N-1)+"+Y"+X$(2*N)+
")/6="+SS$
1370 TT=(Y(2*N-2)+2*Y(2*N-1)+Y(2*N))*h/4:TT$=RIGHT$(STR$(TT),LEN(STR$(TT))-1)
1380 LOCATE 1,2:PRINT "T"+X$(N)+"=h·(Y"+X$(2*N-2)+"+2·Y"+X$(2*N-1)+"+Y"+X$(2*N)+
")/4="+TT$
1390  LOCATE 3,20:PRINT "Y"+X$(2*N-2)
1400  LOCATE 10,20:PRINT "Y"+X$(2*N-1)
1410  LOCATE 21,20:PRINT "Y"+X$(2*N)
1420 LX=(N-1)*h
1430 IF LX>N*h THEN LX=N*h
1440   GOSUB 1840
1450 IF LX<N*h THEN LX=LX+.002 :GOTO 1430
1460 LINE((N-1)*h,FNY((N-1)*h))-((2*N-1)*h/2,FNY((2*N-1)*h/2)),PSET,6
1470 LINE((2*N-1)*h/2,FNY((2*N-1)*h/2))-(N*h,FNY(N*h)),PSET,6
1480  WINDOW (350,0)-(550,99),(0,1)-(1,0)
```

実行例12



実行例13




```
1490 NEXT N
1500 LOCATE 60,20: INPUT "HIT RETURN KEY";Z:WINDOW (0,0)-(319,199):CLS0:CLS
1510 CONSOLE 0,25,0,80
1520 LOCATE 15,13:PRINT "Y";USING "&&";X$(0);:PRINT "=";Y(0):LOCATE 15,14:PRINT
"Y";USING "&&";X$(2*M);:PRINT "=";Y(2*M):A=Y(0)+Y(2*M)
1530 LOCATE 15,23:PRINT " A=";A;
1540 B=0:FOR I=1 TO 2*M-1 STEP 2: LOCATE 30,13+(I-1)/2: PRINT "Y";USING "&&";X$(
I);:PRINT "=";Y(I):B=B+Y(I):NEXT I
1550 LOCATE 30,23:PRINT " B=";B;
1560 C=0:FOR I=2 TO 2*M-2 STEP 2: LOCATE 45,12+I/2: PRINT "Y";USING "&&";X$(I);:
PRINT "=";Y(I):C=C+Y(I):NEXT I
1570 LOCATE 45,23:PRINT " C=";C;
1580 COLOR 6
1590 LOCATE 60,13:PRINT "T=h·(A+2·B+2·C)/4"
1600 LOCATE 60,14:PRINT " =";(A+2*(B+C))*h/4
1610 COLOR 5
1620 LOCATE 60,16:PRINT "S=h·(A+4·B+2·C)/6"
1630 LOCATE 60,17:PRINT " =";(A+4*B+2*C)*h/6
1640 COLOR 7
1650 LOCATE 60,19:PRINT "ﾃｲｾｷﾌﾞﾝ ﾉ ｷﾝｼﾞﾁ"
1660 LOCATE 60,20:PRINT "  ｹｲｻﾝﾁｭｳ "
1670 S0=0:S1=0
1680 FOR X=2^(-10) TO 1 STEP 2^(-10)
1690 F1=FNY(X-2^(-10)):F2=FNY(X)
1700 IF F1<F2 THEN S0=S0+F1*2^(-10):S1=S1+F2*2^(-10) GOTO 1720
1710 S0=S0+F2*2^(-10):S1=S1+F1*2^(-10)
1720 NEXT X
1730 LOCATE 60,20:PRINT " ";S0
1740 LOCATE 60,21:PRINT " ";S1
1750 COLOR 7:GOTO 1890
1760 'ON ERROR GOTO 4000
1770  Y=FNY(X):  YY=FNYY(X)
1780 IF MAX<Y THEN MAX=Y
1790 IF MIN>Y THEN MIN=Y
1800 IF  X=0 THEN X0=X:Y0=Y:YY0=YY: GOTO 1830
1810  LINE (X0,Y0)-(X,Y),PSET,2:Y0=Y
1820  LINE (X0,YY0)-(X,YY),PSET,5:YY0=YY:X0=X
1830 RETURN
1840 LY=FNY(LX): LYY=FNYY(LX)
1850 IF LX=(N-1)*h THEN LX0=LX:LY0=LY:LYY0=LYY: GOTO 1880
1860  LINE (LX0,LY0)-(LX,LY),PSET,2:LY0=LY
1870  LINE (LX0,LYY0)-(LX,LYY),PSET,5:LYY0=LYY:LX0=LX
1880 RETURN
1890 LOCATE 70,20:PRINT "",
```

これらの公式を用いた部分がリスト6の1320～1390行（台形），1410～1500行（シンプソン）です。

このプログラムでは関数$y=\sqrt{1-x^2}$〔0,1〕とし，1/4円の面積を求めているので，それぞれの面積を4倍してπの値を比較するようになっています（他の関数の場合は，1270，1490行を除いてください）。

リスト6を実行してみると，この関数の場合はシンプソンの公式が優れていることがわかります。短い時間でよい近似値が得られるのです。

そこで，閉区間$[0,1]$での関数値が1以下の関数について$y=f(x)$のグラフと折れ線，放物線を近似したものを同時に描いたものがリスト7“シンプソン”です。

拡大した図を見ても，この3つの曲線がほとんど重なっているように見えます。分割がある程度細かくなれば，台形，シンプソンの公式を用いてよい近似値が得られることが納得できるでしょう。

7 微分方程式の解曲線

最後に，1階微分方程式の解曲線を描いてみましょう。高校3年で学ぶ微分積分の終わりに微分方程式が登場します。

$$\frac{dy}{dx}=2x \qquad (1)$$

$$(x^2-1)\frac{dy}{dx}=2x \qquad (2)$$

$$y'\sin x+(\sin x-\cos x)y=0 \qquad (3)$$

$$y''=-y \qquad (4)$$

のように，変数x，未知の関数y，その導関数y', y''などを含む方程式を微分方程式と呼んでいます。また，これらに含まれる導関数の最高の次数を階数と呼んでいます。

(1),(2)は，

$$y=\int 2x\,dx=x^2+c$$

$$y=\int\frac{2x}{x^2-1}dx=\int\left(\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x-1}\right)dx$$

$$=\log|x+1|+\log|x-1|+c$$

$$=\log|x^2-1|+c$$

というふうに積分すれば解けますし，(3)は変数分離型と呼ばれ，

$$\int\frac{dy}{y}=\int\left(\frac{\cos x}{\sin x}-1\right)dx$$

と変形し，

$$\log|y|=\log|\sin x|-x+c_1$$

$$=\log\{e^{c_1}e^{-x}|\sin x|\}$$

$$\therefore y=Ce^{-x}\sin x$$

と，(1)，(2)と同様に積分することによって解を求めることができます。

また(4)は，2階の微分方程式で高校では扱われませんが，解は$y=A\sin(x+\alpha)$となります。これは単振動を表す重要な微分方程式です。

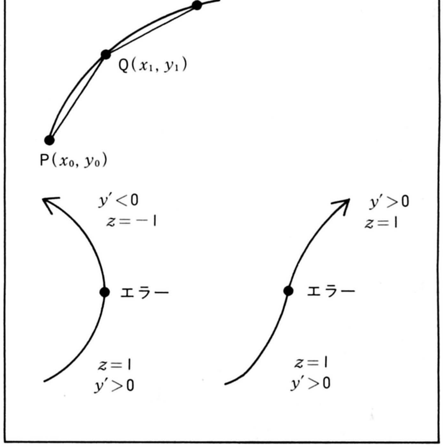
ここでは解を求めるのではなく，解曲線を近似的に描くことを考えてみましょう。

$\frac{dy}{dx}=f(x, y)$は，点$P(x_0, y_0)$における解曲線の傾きが$f(x_0, y_0)$であることを示しています。ですから，点$P(x_0, y_0)$で傾き$f(x_0, y_0)$の微小線分を引き，その終点の点$Q(x_1, y_1)$で傾き$f(x_1, y_1)$の微小線分を引くということを繰り返すことによって解曲線が得られるのではないかと考えます。

ただ，微小線分を引くとき方向が2つあるので，右へ進むのか左へ進むのかを決めねばなりません。そのためにフラグを立てることにしました。Z＝1のときは左から右へ，Z＝－1のときは右から左へ進むことにします。

また，$\frac{dy}{dx}=f(x, y)$の値がオーバーフロ

図10

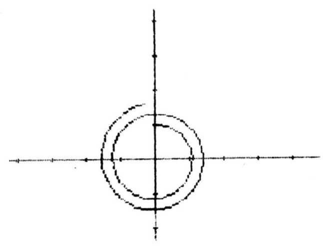


ーを起こしたり，0で割るエラーが出たときにはy軸に平行に少しだけ進ませることにします。そしてこの場合，エラーを起こす前後で$\dfrac{dy}{dx}$の符号が逆になれば，zの符号を変えて逆の方向に進むことにします。

ともかくこのように接線をつなぐことによって求める解曲線を描くことができるわけです。

この方法で$\dfrac{dy}{dx}=-\dfrac{x}{y}$（円）のグラフを描いてみると，閉じた曲線にならず，かなり誤差があることがわかりました(図11)。微小線分の長さを短くするとかなり改善されるのですが，当然それだけ時間が長くかかってしまいます。

図11



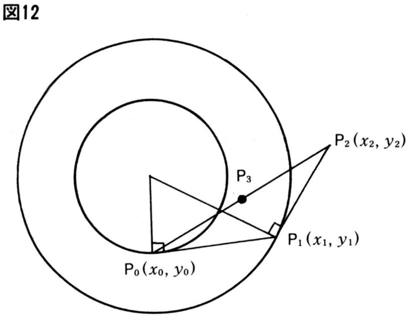
そこで，少し補正を加えてみました。

$P_0(x_0, y_0)$での接線をP_0P_1, $P_1(x_1, y_1)$での接線をP_1P_2とするときP_0P_2の中点をP_3とします。そして実際には$P_0(x_0, y_0)$における接線としてP_0P_3を描くことにします。そしてP_3を再びP_0と考えて同じことを繰り返していきます。すなわち，$L_0(x_0, y_0)$での接線の傾きを$D=f(x_0, y_0)$，接線の長さをL，$L_x=L/\sqrt{1+D^2}$，$L_y=L_xD$とし，

$$x_1=x_0+L_xZ,\quad y_1=y_0+L_yZ$$

となる点$P_1(x_1, y_1)$を求めるわけです。

図12



次に，$P_1(x_1, y_1)$での接線の傾きを$D'=f(x_1, y_1)$とし，同じようにして，

$$x_2=x_1+L'_x Z,\quad y_2=y_1+L'_y Z$$

となる点$P_2(x_2, y_2)$を求めます。

そして，

$$x_3=\frac{1}{2}(x_0+x_2),\ y_3=\frac{1}{2}(y_0+y_2),\ P_3(x_3, y_3)$$

としてP_0とP_3を線分で結びます。次にP_3をP_0として同じことを繰り返していきます。このようにすると，線分の長さを0.1として円を描くことができました。

このように少しの補正でいい結果が得られたわけですが，その理由をちょっと考えてみます。

問題をわかりやすくするため$y=f(x)$としましょう。

$$y_1=y_0+f'(x_0)\Delta x$$
$$\begin{aligned}y_2&=y_1+f'(x_0+\Delta x)\Delta x\\&=y_0+f'(x_0)\Delta x+\{f'(x_0)+f''(x_0)\Delta x+E\}\Delta x\\&=y_0+2f'(x_0)\Delta x+f''(x_0)(\Delta x)^2+E\Delta x\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y_3&=\frac{1}{2}(y_0+y_2)\\&=y_0+f'(x_0)\Delta x+\frac{1}{2}f''(x_0)(\Delta x)^2+\frac{1}{2}E\Delta x\end{aligned}$$
$$E=\frac{1}{2}f'''(x_0+\theta_1\Delta x)(\Delta x)^2$$

真の値は，

$$y=y_0+f'(x_0)\Delta x+\frac{1}{2}f''(x)(\Delta x)^2+\frac{1}{3!}f'''(x_0+\theta_2\Delta x)(\Delta x)^3$$
$$(0<\theta_1,\ \theta_2>0)$$

なので，y_3は二次の近似になっています。

数値解析の書物を見ると，補正を加えないものがEuler法，補正を加えたものがHeun法，あるいは改良Euler法と呼ばれているようです。また四次の近似を行うRunge-Kutta法という方法もあります。

ここで紹介するのは二次の近似なので誤差が累積する心配がありますが，この方法で解曲線を描いたものと，微分方程式を解いて得られる解の方程式を9月号で紹介した陰関数を描く方法で描いたものを比較してみると，ほぼ同じ曲線が得られているので誤差もあまり大きくはないようです。

この補正を行うと$\overrightarrow{P_0P_1}\fallingdotseq\overrightarrow{P_1P_2}$となる点では$P_3$が$P_0$の近くにきて進行が止まるので，このような点では補正を加えないようにしています。解曲線が滑らかな曲線の場合はたいていうまくいきますが，y'の値が不連続な場合（尖点など）はうまくいきません。その場合は点を少しずらして方向を変えてやる必要があります（多少不正確になりますが)。そのような点ではINKEY$を使って割り込みを行い，データを与えて方向を少し変えます。

リスト8“微分方程式”の使用法は，

・最初に，y'=FNDYDX(X, Y)の式を書き換えます。

・方向場のグラフを同時に描くかどうかを選びます。

・方向場の範囲はx, y座標の範囲を与えます。

・ピッチ(間隔)は0.2～0.5の値を与えます。

次に解曲線を描きます。まず出発点の座標を与え，ピッチ（接線の長さ）は0.05～0.1の値を与えます。そうすると曲線を描きはじめます。

途中でなにかのキーを押すと画面に，

1　終わる　　　　2　ピッチをかえる
3　向きをかえる　4　もとにもどる

という表示が出ます。1を選ぶと再び初期値を聞いてくるので，出発点のx, y座標を入力します。

2を選ぶと，さらに

1　細かく　　　　2　粗く

と出るので，曲線の状態を見ながら1または2を選びます。

3を選ぶと，

1 on X-axis　2 on Y-axis　3 その他

と表示されます。1はx軸と対称な点に移り方向を変えて描き続けます。3はX, Y, D(接線の傾き)，Z(方向)を与え，点(X, Y）から望みの方向へ描き続けます。このときは方向場のグラフを調べて正しい値を与える必要があります。

また4を選ぶと出発点へ戻り，逆方向に描きます。

実行例14は，$y'=\dfrac{3}{2}\dfrac{x^2}{y}$, $\int 2y\,dy=\int 3x^2\,dx$

より解は，$y^2=x^3+c$

実行例15は，$y'=-\left(\dfrac{y}{x}\right)^{\frac{1}{3}}$, $\int y^{-\frac{1}{3}}dy=-\int x^{-\frac{1}{3}}dx$

より解は，$x^{\frac{2}{3}}+y^{\frac{2}{3}}=c$

実行例16は，$y'=-\dfrac{\sin x-\cos x}{\sin x}\cdot y$

$$\int\frac{1}{y}dy=\int\left(\frac{\cos x}{\sin x}-1\right)dx$$

より解は，$y=ce^{-x}\sin x$

実行例17は，$y'=\dfrac{3x-2y}{3x-3y}$

より解は，$3y^2-5xy+3x^2=e^{\frac{2}{\sqrt{11}}\tan^{-1}\frac{6y-5x}{\sqrt{11}x}}$

実行例18は，$y'=-\left(\dfrac{x}{y}\right)^{99}$

より解は，$x^{100}+y^{100}=c$

となります。

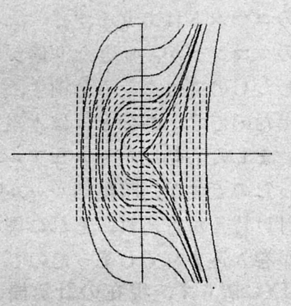
ただ実行例18は，実際にやってみるとここで紹介するようにはなりません。HuBASICでは，PRINT(1/4)^64を実行するとオーバーフローエラーとなります。本来これはアンダフローエラーとなるべきもので，一般にマイクロソフト系のBASICでは通常アンダフローエラーはエラーとならず0とみなして計算を続行してくれます。ここで使ったのはこの点を改善したBASICで，シャープに問い合わせれば対応してくれるということです。

さて，この連載も一応今回で終わることになりました。高校2年生程度の数学が中心で，なかには多少難しいテーマもあったかもしれませんが，予想以上に反響があり楽しく連載を続けさせていただきました。

ただ，コンピュータは近似計算なので，誤差の問題がやっかいなことを起こすようです。この連載がなにかのヒントになって面白い数学のプログラムが発表されるといいなと楽しみにしています。

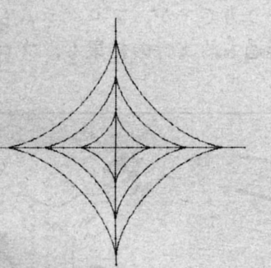
実行例14

DEF FNDYDX(X,Y)=3*X*X/2/Y



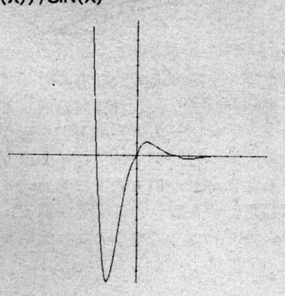
実行例15

DEF FNDYDX(X,Y)=SGN(X*Y)*ABS((Y/X))^(1/3)



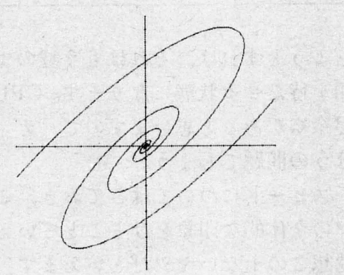
実行例16

DEF FNDYDX(X,Y)=-(SIN(X)-COS(X))/SIN(X)



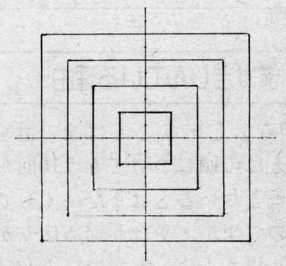
実行例17

DEF FNDYDX(X,Y)=(3*X-2*Y)/(3*X-3*Y)



実行例18

DEF FNDYDX(X,Y)=-(X/Y)^99



リスト8 微分方程式

```
1000 CLEAR
1010 WIDTH 80
1020 PRINT "Y=FNDYDX(X,Y) ﾉ ｼｷ ｦ ﾃｲｷﾞ ｾﾖ｡"
1030 LIST 1040:LOCATE 0,2:PRINT " GOTO 140":STOP
1040 DEF FNDYDX(X,Y)=-SGN(X/Y)*ABS(X/Y)^99
1050 LOCATE 0,5:INPUT "ﾎｳｺｳﾊﾞ ﾉ ｸﾞﾗﾌ   1. ｲﾙ     2. ｲﾗﾅｲ    ";G
1060  ON G GOTO 1080,1120
1070 GOTO 1050
1080 PRINT "ﾎｳｺｳﾊﾞ ﾉ ﾊﾝｲ ｦ ｷﾒﾖ｡"
1090 INPUT "Xmin,Xmax";Xmin,Xmax
1100 INPUT "Ymin,Ymax";Ymin,Ymax
1110 INPUT "ﾋﾟｯﾁ (ｶﾝｶｸ)";S
1120 CLS:INIT
1130 LINE (200,100)-(600,100),PSET :LINE (400,0)-(400,200),PSET
1140 FOR I=-10 TO 10:LINE (400+20*I,101)-(400+20*I,99),PSET:NEXT I
1150 FOR I=-10 TO 10:LINE (399,100+10*I)-(401,100+10*I),PSET:NEXT I
1160 IF G=2 GOTO 1270
1170 FOR X=Xmin TO Xmax STEP S
1180  FOR Y=Ymax TO Ymin STEP -S
1190   ON ERROR GOTO 1240
1200   D=FNDYDX(X,Y):L=2*S/SQR(1+D*D)/6:LY=D*L
1210   LINE (400+20*(X-L),100-10*(Y-LY))-(400+20*(X+L),100-10*(Y+LY)),PSET,2
1220  NEXT Y
1230 NEXT X:GOTO 1270
1240 IF ERR=6 OR ERR=11 GOTO 1250 ELSE 1260
1250 LINE (400+20*X,100-10*(Y-S/4))-(400+20*X,100-10*(Y+S/4)),PSET,2
1260 RESUME 1220
1270 PRINT "ｶｲｷｮｸｾﾝ ﾉ ｼｮｷﾁ ｦ INPUT ｾﾖ｡"
1280 INPUT "(X0,Y0)";X0,Y0
1290 Z=1:D0=0:X1=X0:Y1=Y0:INPUT "ﾋﾟｯﾁ (ｾｯｾﾝ ﾉ ﾅｶﾞｻ)";L
1300 CLS
1310 GOSUB 1360
1320 Z=-1:D0=0:X1=X0:Y1=Y0:INPUT "ﾋﾟｯﾁ (ｾｯｾﾝ ﾉ ﾅｶﾞｻ)";L
1330 CLS
1340 GOSUB 1360
1350 GOTO 1510
1360  ON ERROR GOTO 1710
1370 D=FNDYDX(X1,Y1):IF SGN(D0)*SGN(D)<0 AND ABS(D)>1 THEN Z=-Z
1380 IF ABS(D)<1 THEN LX=L/SQR(1+D*D):LY=LX*D ELSE LY=SGN(D)*L/SQR(1+1/D/D):LX=L
Y/D
1390 X=X1+LX*Z:Y=Y1+LY*Z
1400 D2=FNDYDX(X,Y):IF SGN(D)*SGN(D2)<0 GOTO 1430
1410 IF ABS(D2)<1 THEN LX=L/SQR(1+D2*D2):LY=LX*D2 ELSE LY=SGN(D2)*L/SQR(1+1/D2/D
2):LX=LY/D2
1420 X2=X+LX*Z:Y2=Y+LY*Z:X=(X1+X2)/2:Y=(Y1+Y2)/2:GOTO 1450
1430  LX=LX/5:LY=LY/5
1440 X=X1+LX*Z:Y=Y1+LY*Z
1450 IF ABS(X)>15 OR ABS(Y)>15 GOTO 1500
1460 A$=INKEY$:IF A$<>"" GOTO 1550
1470 IF ABS(X)>10 OR ABS(Y)>10 GOTO 1490
1480 LINE (400+X1*20,100-Y1*10)-(400+X*20,100-Y*10),PSET,6
1490 X1=X:Y1=Y:D0=D:GOTO 1360
1500 RETURN
1510 LOCATE 0,0:PRINT "ﾂﾂﾞｹﾙ ﾅﾗ  INPUT (X0,Y0)"
1520 PRINT"ｵﾜﾙ ﾅﾗ  X0=999,Y0=999"
1530 INPUT X0,Y0:IF X0<>999 GOTO 1290
1540 GOTO 1720
1550 A$="":LOCATE 0,0:INPUT "1. ｵﾜﾙ    2. ﾋﾟｯﾁ ｦ ｶｴﾙ    3. ﾑｷ ｦ ｶｴﾙ    4. ﾓﾄ ﾆ ﾓﾄﾞﾙ
  ";F
1560 CLS
1570 ON F GOTO 1510,1590,1620,1320
1580 GOTO 1550
1590 LOCATE 0,0:INPUT " 1. ｺﾏｶｸ   2. ｱﾗｸ ";F
1600 L=L*4^((-1)^F):CLS
1610 GOTO 1360
1620 LOCATE 0,0:INPUT " 1. on X-axis 2. on Y-axis  3. ｿﾉﾀ ";F:CLS
1630  ON F GOTO 1650,1660,1670
1640 GOTO 1620
1650 X1=X:Y1=-Y:D0=-D0:Z=-Z:GOTO 1360
1660 X1=-X:Y1=Y:D0=-D0:GOTO 1360
1670 CLS
1680 PRINT "X=";X;"Y=";Y;"D0=";D0;"Z=";Z
1690 INPUT "X1,Y1,D0,Z ｦ INPUT ｾﾖ｡";X1,Y1,D0,Z:CLS
1700 GOTO 1360
1710 LOCATE 0,0:PRINT ERR :IF ERR=6 OR ERR=11 THEN D=SGN(D0):LX=0:LY=L*D/2:RESUM
E 1440 ELSE RESUME 1670
1720 CLS:LIST 1040
1730 INIT
```

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わります。

計算機に茶目っ気という性格を求めて

僕が苦しんでいる理由

「お茶目な」ということばを「計算機」ということばの頭につけてもう10回が過ぎました。書きたいことはまだいくらでもあるはずなのですが，やはり締め切りが近づくとかなり焦ります。本業のほうが「ねずみ」の手も借りたいくらい忙しいことや研究室の石川さんが飲んべえであることも，せっぱ詰まった状態で本稿を起こすことになる原因でしょう。

でもいちばん大きな理由は，サブタイトルに「お茶目な」ということばをつけてしまったことにあるような気がします。単に「知能機械概論」だったら，人工知能に関する枠組みを順番に述べていったことでしょう。現在進行形の分野といっても，そこそこの体系はあるようですから，この連載のように毎回まったく違う方向を向くようなハメに陥ることはなかったと思います。

「お茶目な」計算機とはいったいなんなのか？　正直なところ，この答えにまったく見当がつかず，暗中模索しているわけです。「お茶目な」を辞書に書いてあるとおりに置き換えてみると，

「無邪気ないたずらをする計算機」

「ふざけたことをいって人を笑わせる計算機」

となりますが，これだけでは僕のイメージとはだいぶズレがあるようです。「お茶目な計算機」とはなんなのか，どこにあるのか，どうやって作るのか，などについて，ちょっぴり掘り下げてみることにしましょう。

つきあっている計算機たちの性格

最近接する時間の長い計算機は，日立のUNIXマシンE-7300です。CPUは68020(16.6MHz)，これはベンチマークテストなどを見るとUNIXマシンとしてはトップクラスのスピードを持つようで，数千行のCのプログラムのコンパイルとリンクでも数分で終わります。でも，もうひとクラス上の大型計算機に比べたら，これもたいしたことはありません。たとえばふたり（いやひとりでもかな？）がコンパイルなどの重い処理をさせると，それでほとんど手いっぱいになり，さらにエディタで画面をスクロールしようとすれば，それはもう嘘のように人間を待たせる状態になります。CPUにはまだ余裕があると思いますので，ディスクのほうの問題でしょう。

スピードについてはさておき，このマシンの全体的な印象をひとことでいえば，無愛想この上ないヤツだといえます。それはUNIX自体の設計思想とも密接に関わっています。つまり，どういうことをマシンにいおうが，必要最低限の反応しか示してくれないのです。

たとえば，UNIXでCのコンパイルとリンクを行うコマンドccを実行してもエラーや警告がなく，うまくいったときは次の入力を促すプロンプトが出るだけです。もちろん実行ファイルはちゃんとできています。またファイルの比較をするdiff を実行しても違いがないときはうんともすんともいいません。

これはユーザーインタフェイスとしての問題でしょう。ある人が「お茶目」であるかどうかは他人との接し方が大きな要素になりますが，コンピュータにもある程度同じことがいえるかもしれません。しかし「お茶目な計算機」がユーザーインタフェイスの次元だけで考えていいかどうかには僕自身疑問を持っています。このことはまたあとで考えることにしましょう。

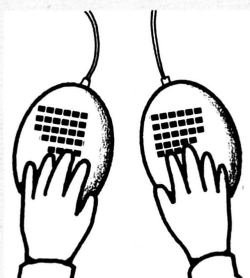
UNIXについては，無愛想であるというだけでなく「陰険な奴だ！」と思ったことがあります。それは，7月号で紹介したスモールCコンパイラを作っていたときのことでした。

ひとつのプログラムをコンパイルすればよいというのではなく，プログラムがいくつかの部分に分かれており，しかもCコンパイラにかける前に，lexやyaccなるCのプログラムを作り出すジェネレータに通さなければならなかったのです。こういう場合には通常makeというコマンドでその手順を自動化します（ちなみにいまではMS-DOS上にもこのコマンドはあります）。

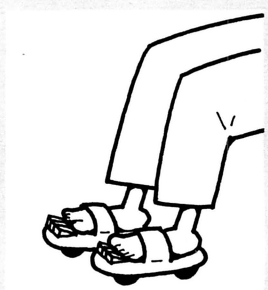
そのコマンドが，いきなり僕が苦労して入力したCのプログラムを消す，という暴挙に出たのです。あのときは本当に焦ってしまいました。結局，マニュアルを読んでわかったのですが，暗黙のルールにより名前の付け替えが行われ，それに僕のプログラムが巻き込まれてしまったのでした。

UNIXに限らず，現在の計算機の表現力は貧しいものだといえます。画面ひとつから，計算機のいいたいことを読み取ってやらねばなりません。そこで，研究室では目の前に端末を3台も並べています。ぜいたくなやり方ですが，プログラムも，実行の途中経過も，実行の結果も，プログラムへ

お茶目な入力装置たち



北大で開発された「キーマウス」は，キーボードとマウスの間を手が移動しなければならないという問題点を解決するために試作された入力装置で，文字通りマウスの背中一帯にキーを埋め込んだという「ゲテモノ」。慣れることができたら快適かもしれない。



マウスの発展形として，「ゴキブリ」。手のほうはキーボードやマウスで忙しいのに，足のほうは遊んでいるのは無駄である，という発想から。足でシフトキーやコントロールキーを押したり，マウスのように位置の入力にも使えるかもしれない。



案外現実的なものとして，「コウモリ」。これは超音波などで，三次元の位置の入力を行う。ただし，ディスプレイのほうもなんらかの方法で三次元のイメージを表示する必要がある。3Dメガネでやるのなら簡単かな。

入力したデータもすべて同時に見たいためです。

マルチウィンドウというものもありますが，画面を切り刻むのはみみっちいですし，ウィンドウの開閉や配置に，つい集中してしまう恐れもありますので，マルチターミナルにはかなわないような気もします（そういえば話題のMac IIには，端末を縦あるいは横に自由に並べてそれ全体をひとつの画面とみるような突拍子もない機能がありました）。

さて，研究室では息抜きのときに向かうのが元祖 PC-9801（MもVもFもXもLも付かない！）です。といってもこれは計算機センターにあるVAX-8600につながっています。このマシンにもUNIXが載っているので，研究室のマシンと同じようなもののように思うかもしれませんが，そうではありません。

まずUNIX自体の系統の違いも大きいのですが，なんといっても困るのは，研究室のマシンのUNIXにはc-shellが載っていないことです。これに関する不満をぶちまけると，誌面から飛び出していってしまいそうなので，ここではこらえることにします。

そのほかの違いとして挙げられるのはネットワークでしょう。UNIXのコマンドにtalkというのがあって，そのマシンにつながっている端末同士でリアルタイムのおしゃべりができるのです。BBSのチャットのようなものですね。

また，junetという日本中に張り巡らされたネットワークにつながっているので，地方の大学でも会社の研究所にでもメールを出すことができます。また，いろいろなニューズグループがあって活発な議論が飛び交っています。X68000のグループでもぼちぼち記事が投稿されていますが，ソフトやハードがこれから揃っていく時期であるだけに，あまり大きな記事はないようです。

さて「お茶目」というと当然出てきそうなのが，相変わらずMacです。ついに日本でも売上げが軌道に乗ったそうで，いろいろな雑誌で，これからのソフトウェア（デスクトップパブリッシング，サウンド，アミューズメントなど）の展望に関する特集をやると必ずといっていいほど取り上げられています。

こういう傾向について内心では大喜びなのですが，今回はへそまがりの皮肉っぽい見方で「お茶目な」ところを見てみたいと思います。

Macでいちばん「お茶目」なのは，案外ひんぱんに「爆弾マーク」が出てくることです。これは，MacのOSのレポートするエラーの中ではもっとも悲惨なもので，爆弾の絵とともに，にっちもさっちもいかない状況であると示すシステムエラーです。これはソフトのバグのときもありますし，システムのバージョンの違いのときもあります。いずれにせよ，顔には精いっぱいの余裕の微笑みでも浮かべて「お茶目なやつ！」とでもつぶやくしかない状況なのです。

ディスクの管理については，Macを全面的に信頼せざるを得ないという仕組みになっています（X68000もこれに近い)。ディスクのイジェクトは自動ですし，複数のドライブ装置に関してそれらに差はないようになっています。ドライブ1側にあるディスケットをイジェクトして，ドライブ2側に移しても，まったく表面上は差がありません。

あるときディスケットを入れたまま電源を切ったところ，そのディスケットがパーになってしまったことがあります。よく原因はわかりませんが，それ以来，ディスケットを入れたまま電源を切るようなことはしていません。

いわゆるパブリックドメインソフトには「お茶目な」ソフトは数え切れません。してやられたのは，コピーツールが，コピーしたいソフトの入っているディスケットに対しいきなり書き込みを始めたときです。ただほど高いものはないとつくづく思いました。

「お茶目な」計算機とはそもそも

僕が日頃使っている計算機について「お茶目」という観点から見てきましたが，それらしい点はなかなか出てきませんね。ただ漠然と眺め回すのはやめにして，もう少し具体的に考えてみましょう。

ひとつは，いちばん表面的な部分ですが，見かけというものが挙げられます。僕の友人に，初めてMacを見たとき，思ったよりこぢんまりしていて，可愛らしく思ったのか，抱き締めて撫で始めた人間がいます。これは少々極端な例ですが，Macの外見については，ハード/ソフトを含めた設計思想の中で生まれるべくして生まれた必然的なデザインだと思っています。

インタフェイスも「お茶目」に関しては避けるわけにいきません。しかし，インタフェイスのソフトウェア部分だけの中に，「お茶目」を閉じ込めてしまうのはよくないと思います。それは，ちょっとしたユーモアがソフトウェアの作者にあれば，表面的に「お茶目な」アプリケーションはできあがってしまうからです。Macのソフトの多くもそのようなベールを被っています。

僕が求めている「お茶目」とは，使っている人間のことが計算機にわかった状態の上に成り立つものなのです。計算機がそれに向かっている人間に応じて柔軟に動作を変えなければ「いたずらをして人を笑わせる」ことなどできないと思いませんか。

人間の脳の情報処理に関しては，認知科学的な手法で，記憶システム，判断システム，推理システムなどに分類しモデルを作っていく研究が盛んになされています。このモデルを単純化し，大ざっぱではあるが，パラメータで表せるようになれば，それを使ってきめ細かなシステムができると思います。

それは計算機に対する指示の入力法のような浅い部分から，オペレーティングシステムの資源の配分のような深い部分までに埋め込むことができるでしょう。このようなシステムこそ，使う人の身になったユーモアのある計算機となりうるような気がします。

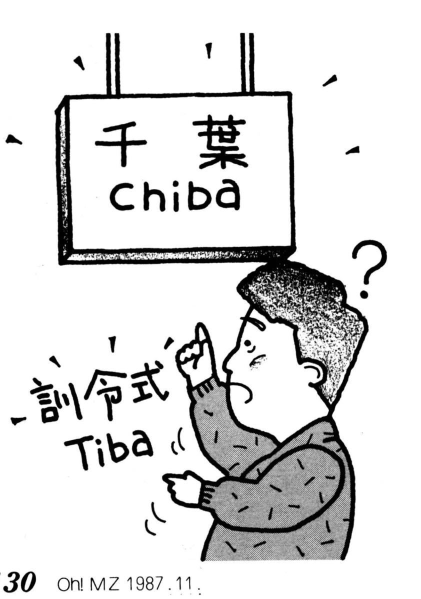
人工知能で人間そっくりのマシンができることを想像すると拒否反応を起こす人がいます。でも「お茶目な計算機」というイメージなら，誰もが喜んで受け入れてくれるような気がします，少し雲のようにフワフワした話ですが。

〈参考文献〉
チェルニコフ著，阿部摂子訳：マッキントッシュの道具箱，パーソナルメディア。
ヒューマンフレンドリーなシステムシンポジウム報告集，情報処理学会，1986。

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わります。

ローマ字入力は一日にして成らず

Katsumoto Shin
勝本　信



ローマ字

勝本という名前をローマ字で書くとKatumotoか，それともKatsumotoか。ご存じのようにローマ字の表記法には訓令式とヘボン式があり，しばしば論争の種となっている。Katumotoが訓令式であり，Katsumotoがヘボン式である。机の上のワープロはどちらの入力でも受け付けるだろうか。

訓令式ローマ字の特徴はなんといっても規則が明解であり，覚えやすいことである。日本語の母音「あいうえお」を「aiueo」に対応させ，子音はカ行，サ行，タ行，ナ行，ハ行，マ行，ヤ行，ラ行，ワ行，ガ行，ザ行，ダ行，バ行，パ行をそれぞれk，s，t，n，h，m，y，r，w，g，z，d，b，pに対応させる。たとえば「し」は，子音がサ行で母音が「い」であるからsiと書き表される。

撥音はnで表し「乾杯」はkanpaiと書く。促音は次にくる子音の文字を2つ重ねて書き，たとえば「失敗」はsippaiとなる。拗音は母音と子音の間にYを入れる。「祝杯」はsyukuhaiである。このほか，撥音のあとに母音がくる場合にはnと母音との間にアポストロフィーを入れるという規則がある。kaniは「かに」だが，kan'iは「かんい」という具合である。伸ばす音は母音の上に山形記号＾を付ければよく，たとえば「勝敗」はsyôhaiと書く。

これは小学校でも教えられており，一見正式なもののように見える。ところが，少なくとも日常生活で目にするものの一部，たとえば電車の駅名や道路の地名表示などに使われているローマ字は訓令式ではない。「千葉」は訓令式で書くとTibaであるが，標識にはChibaと書かれ，「信濃川」はSinano RiverでなくShinano Riverである。

このように，「ち」をtiではなくchiと書くのがいわゆるヘボン式ローマ字である。ヘボン式のほうが1文字多い。なぜわざわざ文字数の多い記法が用いられるのか。これは，よく知られているようにヘボン式のほうが英語の記法に近いからである。日本語を知らず，英語を話す人が初めてローマ字を見た場合ヘボン式のほうがより正しい発音を導くのである。前出の「千葉」をTibaと書いた場合，多くの英米人は「ティバ」と読んでしまうのだ。

ティバとチバでは，さほど悪影響はないと思われるが，「中央」の訓令式表記であるTyûôを「ちゅうおう」と読ませるのはかなり難があるといわねばなるまい。「たいうぉー」とでも読んでしまいそうだ。

伸ばす音を表すために母音の上につける山形記号＾も，訓令式ローマ字を読みにくくしている。もともと英語ではこの記号は使われない。フランス語のアクサン記号のひとつであるアクサンスィルコンフレクスに＾が使われているが，表す意味は異なる。伸ばす記号＾を使わずに母音を重ねて書いた場合は，さらに悪い結果を引き起こすことがある。たとえばOotukaは「おおつか」ではなく「うーつか」と読まれてしまうだろう。school(スクール)やpool(プール)など，英語ではooをウーと発音する場合が多いからである。

訓令式ローマ字は，その表記法の規則性，単純性を重視しているため，英語の綴りとは一部かけはなれたものとなっている。いまから50年以上の昔，まだ日本語ワードプロセッサなど影も形もなかったころ，日本語をすべてローマ字で書き表そうという「ローマ字国字運動」なるものが存在した。これにより，複雑かつ膨大な量の漢字は不要になるし，タイプによる筆記が可能になるため能率が上がる。このような主旨のもとで，日本人が使うためのローマ字記法が作られた。これが，訓令式ローマ字の母体となった。日本人が読み書きするのであるから，英語の発音を気にすることなく，規則の明解さと美しさが追求されている。

これに対しヘボン式ローマ字記法は，地名や人名など日本語の固有名詞をできるだけ英語に近い綴りで書き表そうという目的で作られたものである。

たとえば，「じ」は訓令式ではziと書かれるが，これでは「ずぃ」と読まれてしまうことがある。ヘボン式ではjiと書かれる。同様に，タ行の音は訓令式ではta，ti，tu，

te, toとなり，きわめて規則的だが，英語読みした場合には「た，てぃ，とぅ，て，と」になってしまう。そこでヘボン式ではta, chi, tsu, te, toと，単純な規則を捨てて英語の綴りに近い表記を採用している。

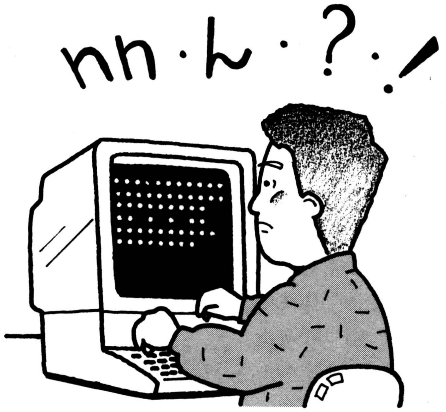
ヘボン式ローマ字の拗音の表記法は，かなり複雑で規則性を見いだしにくい。英語を知らずに，ヘボン式の表記法を理解するのは至難の技であろう。「じゃ」は jaであるが，「しゃ」はshaとなり，「ちゃ」はchaとなる。

撥音は原則的にはｎと書かれるが，あとに続く文字がパ行とバ行の場合はｍを使用する。たとえば「還付」はkampuとなり，英単語のcamp（キャンプ）が思い浮かぶ。促音も原則としてあとに続く子音を重ねるが，その子音がchである場合に限りtchと書く。「にっちもさっちも」はnitchimosatchimoとなり，英単語のcatch（キャッチ）を連想させる。

もっとも，ヘボン式ローマ字を使用したからといって，ローマ字を初めて見る英米人に正しい発音が伝わるとは限らない。たとえば，「京都」はヘボン式でも訓令式でもKyotoと書かれるが，これを見たアメリカ人の大学教授が「カイヨート」と読んだという話がある。

そもそもaiueoと書いてあるのを初めて見た英米人は「あいうえお」とは読んでくれない。「アエアエオ」と発音してしまう。かなり以前になるが，あるアメリカ人にaiueoは「アエアエオ」ではなく「アイウエオ」と読むのだというと，「それではイはｉではなくeeですね，そしてウはｕではなくooですね」と聞いてきた。

確かに，英単語のpeek（ピーク）やboot（ブート）に見られるように，ｉよりもeeのほうが「イ」に近く，ｕよりもooのほうが「ウ」に近い。ただ，長く伸ばすのではなく短く切るのだと答えると，そのアメリカ人はローマ字表のイ段のところにee, but short（ee，しかし短く）と書き込んだ。外国人向けの日本語テキストでも同じような説明がなされているようだから，まんざらでもない。



ローマ字とワードプロセッサの関係

日本語ワープロの普及に従って，別の角度からローマ字は身近なものとなりつつある。現在使用されている入力方法は，カナ入力とローマ字入力の２つに大別される。

最近ようやく，日本語入力をローマ字専用としたワードプロセッサが登場してきた。これなら，キートップにいくつもの文字種が羅列されることもなく，シンプルで美しいキーボードとなり，ユーザーも複数のキー配列に翻弄されずに済む。

キーボードはユーザーとコンピュータを直接結ぶインタフェイスであるから，思考内容，あるいは感性の響きというものをいかに損なわずに取り込むかが要求される。

この点，ローマ字による入力は，英文タイプのできる人なら特別な練習を必要とせずただちに日本語入力を行える。さらに，アルファベットと日本語の２つのキー配列を修得する必要がなくアルファベットの配列を覚えるだけでよい。英語を入力する場合も日本語を入力する場合もキーボードのモード切り換えを行うことなく，そのまま入力を続行できるのである。

一方，カナを直接打ち込むことのメリットは，キーを叩く回数がローマ字による場合に比べて約半分で済むことだけである。「か」という文字を打ち込むには，ローマ字の場合はｋ，ａと２回の打鍵が必要であるが，カナによる直接入力の場合は「か」のキーを１回押すだけでよい。しかし，打鍵数は多くとも使用するキーの種類が少なくて済む英文タイプのほうが，多くの場合，ブラインドタイプ（またはそれに近いもの）による「速さ」を習得しやすい。したがって２種類のタイピングをこなそうとするよりも，英文タイプひとつに習熟したほうがよいだろう。

現在，我々は英語と無縁で暮らすことはできない。IBMやAppleなどの固有名詞をはじめとして，cm, KHzなどの単位記号，コンピュータ関係ではBASIC, FORTRAN, LISP, PASCALと英単語（?）が氾濫する。英文を書くことはなくとも，英単語は至るところに満ち溢れている。こんなときローマ字入力が威力を発揮する。たとえば「Apple社とIBM社のOSに関する戦略」という文を考えてみよう。カナ入力をする場合には，まずAppleと打つ前に英数モードに切り換え，社の前でカナモードに戻し，IBMの前で英数モードにしてまた戻し，OSの前で再び英数モードに，とキーボードのモード切り換えだけで頭が痛くなってしまう。これでは感性の響きは伝えられない。ローマ字でカナは入力できるが，カナでアルファベットは入力できないのだ。

ローマ字の表記法に関しても，ヘボン式のほうが訓令式に比べてユーザーの感性を忠実にコンピュータへ伝えてくれる。表記が発音通りであるため，あたかも話しているような調子で，キーボードが打てるのだ。一方，ワープロのプログラムを組む側から見ると，表記規則が複雑な分だけ，ヘボン式のほうがプログラムも複雑となる。訓令式しか受け付けないワープロもかつては存在したが，最近ではヘボン式規則の一部をサポートしているものが大半のようだが，chの前の促音がｔになることや，ｐの前の撥音がｍになるという規則はほとんど採用されていない。その一方で，「一太郎」の場合のように，撥音「ん」をnnと入力すべしという，訓令式にもヘボン式にも見当たらないような悪法も蔓延している。今日も多くの人が感性を擦り減らしながら，ｎを人差し指で２回叩いているのだろうか。

来月はラジオの英会話講座についてア・ラ・カルト形式でお送りする。

X68000

X68000用CP/M-68K TITLE.SYS/プリンタデータの解析

X68000あなたの知らない世界

編集室

今月はついに登場したCP/M-68Kを紹介しましょう。また，各種データを解析し，タイトルを思うままに描き変えるには，手持ちのプリンタを接続するには，といった疑問に答えていきます。

X68000用CP/M-68K

X68000用のCP/M-68Kおよび，Human68k上でCP/M-68Kのアプリケーションを実行するエミュレータ，Human68k,CP/M-68K相互ファイルコンバータがニューウェイブから発売されます。

CP/M-68KはX68000専用にインストールされたもので標準CP/M-68Kに付属するコマンド，ユーティリティ（アセンブラ，Cコンパイラなど）に加え，オリジナルコマンドが付属しています。PC-9801などのCP/M-86用ファイルが読み書き可能，Human68k用のファイルは別売のファイルコンバータにより変換可能です。

また，CP/M-68Kエミュレータを使うとCP/M-68K用のアプリケーション（*.REL）をHuman68K上で実行することが可能です。

すでに計測技研からCP/M-68Kエミュレータが発売されていますが，それに比べエミュレートされないBDOS機能が3種（ディスクパラメータブロックの取り出し，プログラムチェイン，ロード）と制限が少なくなっています。しかし，trx.xで変換可能なファイルは*.RELのみで絶対番地形式の*.68Kは変換できません（計測技研版は可能）。

このエミュレータをメモリに常駐させ，トランスレータtrx.xを使ってCP/M-68Kの*.RELファイルをHuman68kの*.xファイルに変換することで，CP/M-68K用のソフトもHuman68k上のアプリケーションと同じ感覚で動作させることができるのです。コンパイラ用のサブミットファイルもバッチファイルにトランスレートが可能となります。

現在流通中のCP/M-68K用のソフトウェアは主にカノープス電子のPC-9801用68000カード対応のものやマイクロソフトウェアアソシエイツが取り扱っている輸入物ということになっていますが，言語関係のものはランタイムルーチンなどで特にハードウェアに密着した処理をしていないかぎり，そのまま動作するもようです。 (U)

CP/M-68K	110,000円
CP/M-68Kエミュレータ	30,000円
ファイルコンバータ	20,000円

問い合わせ先

ニューウェイブ ☎0897(35)2280

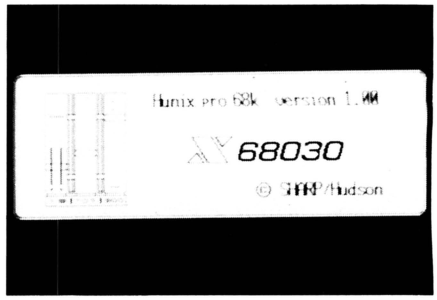
TITLE.SYSの解析

もちろん私はX68000のユーザーなのですが，以前からひとつ気になっていたことがありました。というのも，X68000ではCONFIG.SYSやBASIC.CNF, VSのアイコンや画面の色などはユーザーの好みに従って変更できるのに，システムを起動するときに現れるX68000のタイトルはどうして書き換えられないのだろうか，ということです。

あれはHuman68kのタイトルだからCP/M-68KやOS-9-68K, UNIXなどが現れるまで変えちゃいけないものなのでしょうか。しかし，システムにとってTITLE.SYSは特に必要なものとは思えません。どちらかといえば飾りに近いものといってもいいでしょう。飾りならもっと楽しくてもいいじゃないですか。むしろ，グラディウスにはグラディウスのタイトル，ワープロにはワープロのタイトルというものがあってしかるべきでしょう。皆さんはどう思われるでしょうか。

市販ソフトを見るとVSを使用せず，コマンドモードで立ち上がるものがほとんどです。

Kamikazeなどは一度Human68kを立ち上げてから，派手なタイトルを使っていますが，TITLE.SYSのあの暗闇からぱっと浮かび出て，すーっと消えていくタイトル画面にはなにか情緒といったものがあります。ということで，今回はこの画面を自分の思いどおりに書き換えてみることにしましょう。



本気にしないように

TITLE.SYSの構造

書き換えるためには，まずその構造を知らなければなりません。

X68000の起動時にマウスの右クリックをすると，タイトルがソフトウェアキーボードに食われてしまうことから，タイトルというのはテキスト画面のうちの1プレーンを使って書かれていることがわかります。そのなかで使用されているシャープのロゴマークなどが外字に定義されているものと同じことから，外字を使っているのではないかという臆測もあがりましたが，それではファイルの大きさがうまく合いません。

となると，ビットパターン（要するにラインスタイルのでっかいやつと思えばいい）かな，と目星をつけて，DUMP.Xまたは9月号で掲載されたマシン語入力ツールでTITLE.SYSを読み込み内容を覗いてみました。するとどうも私には68バイト目から48バイトごとに一定の規則を持って並んでいるように見えたのです。というと非常にいい加減に聞こえますが，直感で当たりをつけてみることこれが解析の極意です。で，さっそく，

1) TITLE.SYSを配列を読み込む
2) 頭68バイト飛ばして，48バイトごとにビットパターンを表示する

とやってみると，あっさりタイトルが現れてきました。

構造がわかってしまえば，これを変更することは簡単です。

Title Editor

リスト1はタイトルを書き換えるためのごく簡単なユーティリティです。各部の機能を見ていきましょう（実際には逆の手順で考える)。

1)　ファイルを読み込むための配列Z，および各種変数を宣言する
2)　先ほどのフォーマットでデータを画面上に展開する
3)　それを16ドットずつグラフィック画面に描き込む
4)　グラフィックを書き換える
5)　再び配列に読み込む（画面を）
6)　配列をTITLE.SYSとしてセーブ
7)　これをルートディレクトリにおく

以上の手順であなただけのタイトルができあがります。このプログラムは安全のため，ルートディレクトリ以外のディレクトリにTITLE.VSをコピーしてから実行してください。

このツールではグラフィックの描き換えはドットのセット，リセットのみ可能です。右クリックでセット(黒点)，左クリックでリセット(白点)，両方押すとエディット終了となり，データが登録されます。スクロールバーはおわかりですね？　画面をエディットしやすいように256×256ドットモードに設定してありますから，画面に入りきらない部分はスクロールさせてエディットしてください。

また，いちばん下に表示される座標表示はSYMBOL文などで文字を書き込みたいときに座標設定の参考にするようにつけておきました。

例によって必要最小限の機能しかありませんので，あとは各自で拡張してみてください。X-BASICでは簡単にマウスが扱えますのでちょっとしたグラフィックエディタなら意外に簡単にできてしまうでしょう。

そのほか，エディット時のデータロードが遅いと感じたらスクリーンモードを変えてこのプログラムと同様にデータを表示させておき，その画面ごとIMG_SAVE（福袋のIMAGE.FNCで拡張される関数）しておくとか工夫してみてください。

Z's STAFFを入手された方は（まだ発売されてないかな？）同様の操作をしてそちらに転送してみるのもよいでしょう。ただし，その場合は最下位ビット(輝度ビット)は切り捨てて，拡張子を*.PICに換えてください。

そこまでいけば，あとはあなたの美的感覚しだいです。ぜひ皆さんも自分だけのタイトルを作ってみてください。

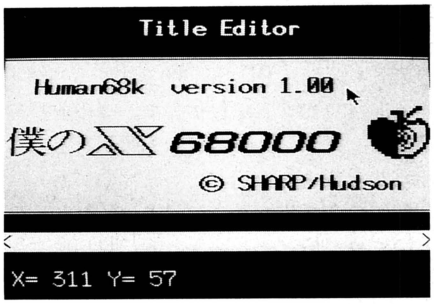
（加藤　賢哉）

プリンタデータの解析

6月号でプリンタコンフィギュレーションを逆アセンブルしてVP-80K/85K用のメニューを追加したとき，「ちょっと大変かもしれませんが頑張ってください」と書いたら，「頑張れないよう」「知ってるなら教えろよう」というハガキが結構舞い込んできたらしい。

さて困った。だって私とて完全に知っているわけではないのです。X68000についてきたアセンブラとリンカ。これを使ってなにか役に立つプログラムを作ろうと考えていたら，格好の題材がころがっていたのです。

VP-80K/85K対応にする方法を知りたいというだけのごく単純な好奇心から標準でついてきたPRNCNF.Xを逆アセンブルして，どうやって各プリンタのデータの切り換えをしているのかを，解析して各プリンタのデータ群（テーブル）がどこから始まるかを知ることができました。もっともここからが大変でした。テーブルを解読しなくてはなりません。



ここで取り出してきたのが1986年4月号。特集「プリンタON LINE」で佐藤学氏が死ぬ思いで作ったと噂される制御コードの一覧表があります。パラメータまでは書ききれなかったということで，改行指定などの完全な判読はちょっと苦しいのですが，おおむねなにをするのかはこれで見当がつけられます。あとはまあ，名探偵ホームズが暗号解読をするつもりですったもんだと，リスト用紙と赤鉛筆を駆使してあのソースリストができたということで，舞台裏はお世辞にもエレガントとはいえないことをしていたのです。ですからあのテーブルにしてもまだよくわからないところもあるのです。まあ，とりあえず問題なく使えているからよかろうということで勘弁してください。

まず，6月号96ページを開いてリストの155行目から眺めていきましょう。各プリンタの名前と，そのプリンタ用のテーブルを並べたものがズラッと並びます。プリンタの名前は15文字で，その後ろにEOS (End of Stringの略。コードは00_H。14行目のEQ

リスト1　タイトルエディタ

```
 10 /* あなたのタイトル
 20 char z(9999):str v
 30 int t,r,e,w,q,c=14,x,y=32
 40 screen 0,1,1,1:window(0,32,500,160)
 50 locate 10,0:color 7:print"Title Editor"
 60 q=fopen("title.vs","r")
 70 fread(z,6212,q)
 80 for t=68 to 6212
 90   if t and 1 then continue
100   line(x,y,x+15,y,c,(z(t) shl 8)+z(t+1))
110   x=x+16:if x>=384 then x=0:y=y+1
120 next
130 /* symbol(112,88,"僕の",1,1,2,0,0)
140 /* symbol(33,47,"悪戯",2,1,2,0,3)
150 /* symbol(318,70,"●",2,2,2,0,0)
160 ms()
170 w=fopen("title.sys","c")
180 x=0:y=32
190 for t=68 to 6212
200   v=""
210   for r=1 to 8
220     if point(x,y)=c then v=v+"1" else v=v+"0"
230     x=x+1:if x=384 then x=0:y=y+1
240   next
250   z(t)=val("&b"+v)
260 next
270 fwrite(z,6212,w)
280 fcloseall()
290 end
300 func ms()
310   int l,r,d,x,y,dx,dy
320   mouse(1)
330   mouse(4)
340 color 15
350 locate 0,11
360 print"<";space$(30);">"
370 color 3
380   repeat
390     mspos(x,y)
400     msstat(d,d,l,r)
410   if l then pset(x+dx,y+dy,0)
420   if r then pset(x+dx,y+dy,14)
430   if y¥16=11 and l then {
440     if x¥16=0 and dx>0 then dx=dx-1
450     if x¥16=15 and dx<=128 then dx=dx+1
460   }
470   home(0,dx,dy)
480   locate 1,13:print"X=";dx+x;"Y=";dy+y;"
490   until l and r
500 endfunc
```

Uで定義されています）を付加して計16文字で表現されます。その次にくるテーブルのアドレスは，CPUが68000ですから当然4バイト（32ビット）あります。この並びの最後は，プリンタの名前の先頭がいきなりEOSになることを示しています(197行)。

問題の各プリンタのデータはVP-80Kのもので見ていきましょう。199行目以降にあります。まず先頭の2行，9ワードはどのプリンタでもまったく同じで，結局なにを意味しているのかわかりませんでした。とりあえずあわせておきましょう。

202行以降は制御コードが並んでいます。各制御コードのためのデータ領域の長さは固定長になっています。たとえば206行は改行幅の設定ですが，これはVP-80KではESC＋'3'＋$0Cの3バイトで済みますが，CZ-8PK3では4バイト必要です。PRNCNF.Xでは長いものにあわせ，4バイト分の領域を確保しています。各行の最後，及びデータが少なくて済んだために余ったところはEOS（00H）で埋めておくのが礼儀のようですから，あわせておきます。各行の正味のバイト数はそれぞれの行の先頭の1バイトで表現されています（ちょっとした間違いをしているところもある。さしあたり動作には関係ないからバグではない)。

さて各行のデータは次のとおりになっています。

202：プリンタを漢字モードに設定し，文字間隔は左右とも6/180インチとする
203：プリントの漢字モードを解除する
204：スペア（未使用？）
205：改行
206：改行幅を12/180インチにする
207：改行幅を1/180インチにする(縦1ドット)
208：改行幅を8/180インチにする
209：改行幅を4/180インチにする
210：ビットイメージモード選択(ビジュアルシェルのハードコピーのアイコンを使ったとき転送される。データ長は1行あたり600H＊3バイト)
211：ビットイメージモード選択(キーボード上のCOPYキーを使ったハードコピー：転送されるデータ長は1行あたり300H＊3バイト)
212：ビットイメージモード選択(外字？：データ長は12H＊3バイト)
213：ビットイメージモード選択(外字？：データ長は24H＊3バイト)
214：詳細不明

（桒野雅彦)

幻のリアルタイムキー入力

1987年7月号のX68000あなたの知らない世界で「X-BASICにはリアルタイムキー入力関数はないんですか」という質問に対し「似たものはないこともないけど使っちゃだめ」というお返事が掲載されていました。あるんならこっそり教えてというハガキも結構ありました。BASICからCへのコンバートの際サポートされない可能性が高いとしてこれまで公開しませんでしたが，これまでのサンプル版Cコンパイラでは問題なくコンバート可能であり，それ専用のライブラリも用意されていることがわかり，ついでにいえば，X-BASIC ver2.0(Cコンパイラに附属するBASIC）のサンプル版でも削られていないようですので，ここで公開することにします。

タネをあかせば，なんのことはないINKEY$（0）という関数なのです。この関数は厳密な意味でのリアルタイムキー入力関数ではありませんが（X1程度と思えばよい)，キーインには忠実に対応しますからそれなりに使い途もあるのでしょう。

史上最低のミュージックツール

機能はキーインされた文字を値とし，キーインがなければヌルストリングを返すというものです。くわしく使用方法を解説するようなものでもありませんから，リスト2にこの関数を使用したサンプルとしてごく簡単なミュージックエディタを掲載しますので，ふつうのBASICと同じ使い方だということを見ておいてください。

待望のMUSIC PRO 68Kも発売が遅れぎみですので，MMLを書くのは面倒だという方はとりあえずこのツールを使ってみるのもよいでしょう。

使い方はキーボードのCキーをハ長調のドとした音楽用鍵盤と見たて，リアルタイムに演奏するとそのデータをMMLの形式で画面に出力するというものです。スペースキーを押しているあいだは演奏は中断されているとみなします。演奏終了時にはESCキーを押してください。カーソルが行頭に戻りますのであとはリターンキーを2回押すだけ。するとデータを演奏しますから，必要に応じて手作業でおかしな部分をエディットしてください。

多少誤差もありますし，全音符以上に長い音は入力できない，画面のいちばん下にかかるとちょっとおかしい，当然255文字以上のパッセージは入力できない（演奏はできる)，MMLの最適化を行わないなど欠点はありますが，そのあたりは使う側で歩み寄ってやってください。画面上にデータは残っていますので，いろいろ細工をすることは簡単にできます。

なお，ほとんどの処理をむりやり関数としてプログラムしていますので，解読はおすすめしません。あまり真似はしないように。

P.S.

以前からCにコンバートされないとアナウンスされていたGOTOなどもちゃんとコンバートされるようです。でも，なるべく使わないほうがいいですね。　（中野修一)

リスト2　ミュージックエディタ

```
 10 int in,in2,t1=0,q,x,y
 20 str kb$=" azsx cfvgb njmk,l. /:]",code,k$
 30 m_alloc(5,2000):m_assign(5,5)
 40 print:print"m_trk(5,";chr$(&H22);
 50 x=pos:y=csrlin
 60 repeat
 70   t1=t1+1
 80   k$=inkey$(0)
 90   if k$=" " then t1=0
100   if iscntrl(asc(k$)) then print chr$(asc(k$));  else {
110     in=instr(1,kb$,k$)
120     if in>=2  then {
130        q=pow(2,int(4-log(t1/10+1)/log(2)))
140      if code<>"" then {
150          print string$(len(code)/4-1,chr$(&H1D));
160          print itoa(q);string$(len(code)/4,chr$(&H1C));
170          print mid$("<>",(in2/14-((in2/7) mod 2)*2+1),1);
180            }
190      t1=0
200      code=encode(in)
210      in2=in/2+4
220      m_init():m_trk(5,code):m_play(5)
230      print code;
240     }
250   }
260 until k$=chr$(&H1B)
270 print chr$(&H22);")":print
280 print "m_play(5)":locate x,y-2
290 m_init()
300 end
310 func str encode(in)
320  return(mid$("><",((in/2+4)/14-(((in/2+4)/7) mod 2)*2+1),1)+chr$((((in/2)-
1) mod 7)+&H41)+left$("-",(in-1) mod 2))
330 end func
```

MZ-2500(要PLAY文の拡張)

セガ カルテット

Kanzaki Minoru 神崎 稔

今月はいくつか送られてきたゲームミュージックのなかから，その昔かわいい４人のキャラクターがゲームセンターで人気を集めた，セガのカルテットMZ-2500用をお届けしましょう。なおこのプログラムには９月号の特集（79ページ）で行ったPLAY文の拡張が必要となりますのでご注意ください。

まずはゲームの紹介から

４人でプレイできるアクションAVGとしてアーケード版が登場したのが昨年の春。エドガーをリーダーとするリー，ジョー，マリの４人の戦士たちがスペースコロニー・ゼロ６を救出すべく，各ラウンドにいるボスキャラを倒しながら前進前進，また前進を続ける。

その長い道のりの途中に現れる敵に対してリーのワイルドビームガンが火を吹く，マリのパワーバズーカが吠える。そのスリリングな展開を迎えながら突き進む間，歯切れのいいテンポで盛り上げてくれるのがこのゲームミュージックなのです。

そんな楽しいゲームミュージックを９月号の特集を読んで刺激された神崎さんが，マイコンBASIC Magazine(1986年６月号)にPC-8801用で掲載されていたものをさっそくMZ-2500に移植して送ってくれたものです。その努力に敬意を表して今月はご紹介しますが，ただ移植しただけのミュージックプログラムというのではあまりにつまりませんから，これからは皆さんが楽譜とにらめっこしながら，自分の耳を頼りに一生懸命プログラムした作品をご紹介していくようにしたいと思います。



©セガ

投稿募集にリクエスト

先月，先々月とクラシックを中心にお届けしたせいか，もっと最新の曲を掲載してほしいといった内容のおハガキをずいぶんといただきました。そのなかでもなぜかレベッカのリクエストが多かったのが印象的でした。

そういうわけで，クラシックやゲームミュージックもいいけれど，せめて次はミーハーなノリでスイングしながら聞けるようなマイケル・ジャクソンのBADやポール・レカキスのブーム・ブーム，それとも中山美穂やうしろ髪ひかれ隊，石井明美，それからそれから最新ヒット曲であればジャンルを問わずなんでも結構。もう来月は12月号となってしまうわけだから，ひと月早い紅白歌合戦気分を味わってみるのもいいのではないでしょうか。楽しく聞ける投稿をお待ちしています。

MZ-2500用　カルテット

```
10 'ｶﾙﾃｯﾄ BGM 1-2
20 OUT &HE7,&H34:OUT &HE4,4:OUT &HE4,2:OUT &HF0,0:PLAY INIT
40 DIM BASS%(4,9): TONE COPY 30,BASS%
50 BASS%(0,0)-32
60 BASS%(1,5)-36:BASS%(2,5)-45:BASS%(3,5)-18
70 FOR OP-1 TO 4:BASS%(OP,3)-6:NEXT
80 FOR OP-1 TO 4:BASS%(OP,4)-2:NEXT
90 FOR OP-1 TO 4:BASS%(OP,8)-0:NEXT
100 FOR OP-1 TO 2:BASS%(OP,6)-0:NEXT
110 FOR OP-3 TO 4:BASS%(OP,6)-1:NEXT
120 BASS%(1,1)-18:BASS%(2,1)-14:BASS%(3,1)-10:BASS%(4,1)-10
130 BASS%(1,2)-0:BASS%(2,2)-3:BASS%(3,2)-4:BASS%(4,2)-3
140 BASS%(1,7)-10:BASS%(2,7)-0:BASS%(4,7)-0
150 BASS%(3,6)-1
160 DIM BRS%(4,9): TONE COPY 21,BRS%:BRS%(0,0)-50
170 FOR I-1 TO 4:BRS%(I,0)-20:NEXT
180 FOR I-1 TO 4:BRS%(I,6)-1:NEXT
190 BRS%(1,7)-4:BRS%(2,7)-4:BRS%(4,7)-6
200 BRS%(1,5)-30:BRS%(2,5)-24:BRS%(3,5)-34
210 FOR I-1 TO 4:BRS%(I,3)-4:NEXT
220 BASS%(2,2)-4
230 TONE BRS%,BRS%,BASS%
240 A1$-"Q8T128L16V1103C02BB-AA-GG+AA+BV12L2003CC+DD+EFF+GG+V13AA+B04CC+DD+EFF
+GG+AA+B05CC+DD+EFF+GG+AA+B06CC+"
250 B1$-"Q8T128L16V1001A-GF+FEE-EFF+GG+V11L20AA+B02CC+DD+EFF+GG+AA+BV1203CC+DD
+EFF+GG+AA+B04CC+DD+EFF+GG+A"
260 D1$-"Q8T128L16V902C01BB-AA-GG+AA+BV10L2002CC+DD+EFF+GG+AA+V11B03CC+DD+EFF+
GG+AA+BV1204CC+DD+EFF+GG+AA+B05CC+"
270 E1$-"Q8T128L16V1001E-DD+CCCCCC+DD+V11L20EFF+GG+AA+BV1202CC+DD+EFF+GG+AA+BO
3CC+DD+EFF+V13GG+AA+B04CC+DD+E"
280 F1$-"Q8T128L16V1003E-DC+C02BB-B03CC+DD+V11L20EFF+GG+AA+B04CC+DD+V12EFF+GG+
AA+B05CC+DD+EFF+GG+AA+B06CC+DD+E"
290 A2$-"L8D&D&D&D&D&D&D&D&D&D&D&D&D&D&D&D &D&D&D&D&D&D&D&D"
300 E2$-"L8F&F&F&F&F&F&F&F&F&F&F&F&F&F&F&F &F&F&F&F&F&F&F&F"
310 B2$-"L8B-&B-&B-&B-&B-&B-&B-&B-&B-&B-&B-&B-&B-&B-&B-&B- &B-&B-&B-&B-&B-&B-&
B-&B-"
320 A3$-"Q8L16C<AF>D<B-F>C<AF>C<AF>C<AF>D<B-F>E-<B-F>D<B-F>C<AF>D<B-F>D<B->"
330 B3$-"Q8V12L16R16C<AF>D<B-F>C<AF>C<AF>C<AF>D<B-F>E-<B-F>D<B-F>C<AF>D<B-F>D"
340 E3$-"02V13L16B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B
-B-"
350 D3$-"Q2V15L16Y7,48Y6,503CRRRRRRRRRRRRRY7,5602Q1CC"
360 A4$-"C<AF>D<B-F>E-<B-F>D<B-F>C<AF>D<B-F>E-<B-F>F<B-F>E-<B-F>D<B-F>C<A>"
370 B4$-"R16C<AF>D<B-F>E-<B-F>D<B-F>C<AF>D<B-F>E-<B-F>F<B-F>E-<B-F>D<B-F>C"
380 E4$-"02V13GGG GGG GGG GGG GGG GGG GGG GGG GGG GGG GG"
390 D4$-"Y7,49Y6,15CRR CRR CRR RRR RRR Y7,5602Q1CCY7,48R RRR RCC CCC CCC CC"
400 F4B$-"V14C<V13BV11B-R>":F4C$-"V14F+V13FV11EV9DV7D-V5CRR":F4D$-"V14DV13D-V1
1CR"
410 F4$-"C<AF>D<B-F>E-<B-F>D<B-F>C<AF>D<B-F>E-<B-F>F<B-F>L6404"+F4B$+F4C$+F4D$
+F4B$+"V15L16Q103CV1105"
```

次号12月号より，本誌の名前が Oh!X に変わります。

```
 420 C5$="T128V13L16O3Q6B-8R RB-8 RRB-8 RR B-8R RB-8 RRB-8 RR B-8R RB-8"
 430 C6$="T128L16G8RRG8RRG8RRG8RRG8RRG8RRG8RRG8"
 440 E5$="Q1L16O2V15CRRRCRRRCRRRCRRRCRRRCRRRCRRRC"
 450 E5B$="CRRRCRRCCCCRCRRR":E5A$="Q1O2V15L16"+E5B$+E5B$
 460 D5$="Q2L16V15Y7,49CRRRCRRRCRRRCRRRCRRRCRRRCRRRC"
 470 D5A$="Q2L16S9M2000Y7,49Y6,4CRRRCRRRCRRRQ8C&C&C&CQ2CRRRCRRRCRRRQ8C&C&C&C"
 480 D6$="Y7,49CRRRCRRRCRRRCRRRCRRRCRRRY6,10Q1CCCCCCCC"
 490 C7$="B-8R RB-8 RRB-8 RR B-8R RB-8 RRB-8 RR B-B-RB-B-8"
 500 C8$="G8RRG8RRGGRGG8RRG8RRG8RRGGRGG8"
 510 D8B$="Q2CRRRCRRRCCRCQ8C&C&C&C":D8$=D8B$+D8B$
 520 E8$="CRRRCRRRCCRCCRRRCRRRCRRRCCRCC"
 530 C9$="B-8R RB-8 RRB-B-RB-B-8R RB-8 RRB-8 RR B-B-8B-B-8B-B-"
 540 CA$="G8GGG8GG GGGG G8GG G8GGG8GG G>G<G>G<G>G<G>G<"
 550 D9B$="Q2CRRRQ8C&C&C&CQ2CCRCQ8C&C&C&C":D9$=D9B$+D9B$
 560 DA$=D9B$+"M4000Q2CRRRQ8C&C&C&CQ2CQ8CQ2CQ8CQ2CQ8CQ2CQ8C"
 570 ABB$="Q6O5L8A64B-64&B-32&B-16&B-AFRC&CD&D&D&D&D&DDFB-A&AB->CR<G64G+64A32&A
16GF&F&F&F&F&F&FD":AB$=ABB$+"E-16"
 580 BB$="R16Q6V12"+ABB$+"E-16"
 590 CBB$="B-RB-B-B-RB-B-":CBC$="DRDDDRDD":CBD$="E-RE-E-E-RE-E-":CB$=CBB$+CBB$+
">"+CBC$+CBC$+CBD$+CBD$+CBD$+"<E->E-<D>E-<C>D<C>C"
 600 EBB$="CCCRRRRRCCRRRRRC":EB$="Q2V15O3L16"+EBB$+EBB$+EBB$+EBB$
 610 DBB$="Q2CRRRQ8C&C&C&CQ2CRRRQ8C&C&C&C":DB$="Y6,4"+DBB$+DBB$+DBB$+DBB$
 620 ACB$="F&FE-B-RF&F<B-&B-&B-&B-&B-&B-&B- B->":AC$=ACB$+"C"
 630 AD$="E-&E-&E-D&D<B-&B-F&F&F&F&F&F&F"
 640 BC$="R16"+ACB$+"C16"
 650 BD$="R16"+AD$
 660 CC$="CRCCCRCCCRCCCRCCE-RE-E-E-RE-E-E-&E->E-&E-<E&E>E&E"
 670 CD$="<FRFFFRFFFFFRFRFF FRFRFRFRF>F<D>D<E->E-<E>E<<"
 680 DC$=DBB$+DBB$
 690 DD$=D9B$+"C&CC&CC&CC&CQ2Y6,8CCCCCCCCY6,4"
 700 EC$=EBB$+EBB$
 710 EDB$="V14G+GV13F+F V12EV11E-V10DV9D- V8C<V7BV6B-V5A>":EDC$="V14C+C<V13BB-V
12AV11A-V10GV9F+>":ED$=EBB$+"CRCRCRCRL64Q8O4"+EDB$+EDC$+EDB$
 720 AEB$="A-&A-F+&F+FF+R>D-&D-&D-C&C<B->CR<B-&B-&B-&B-&B-&B-&B-&B-":AE$=AEB$+"
&B-"
 730 BE$="R16"+AEB$+"&B-16"
 740 CE$="L8<A->A-<F+>F+<C+>C+<C+>C+&C+>C+<C>C<<B->B->C<<B-&B-L16B-B-B-8B-B-B-8
B-B-B->B-<B-B-"
 750 DE$=DBB$+DBB$+DBB$
 760 EE$=EBB$+EBB$+EBB$
 770 CF$="B-RB-B-B-RB-B- B-RB-B-B-RB-B-"
 780 DF$="M3000Y6,4Q8CC&C&CC&CCCCCY6,10Q1CCCCCCY6,0"
 790 EFB$="V14E-V13DV11D-V8C":EF$="RRRRRRRR RRL64Q8O4"+EFB$+EFB$+"R16R16"+F4B$+
F4B$
 800 AG$="Q4RGF<B-RGAB-R>DE-FE-D<B->C"
 810 BG$="Q4R16"+AG$+"&C&C&C&C&C&C"
 820 CGB$="E-RE->E-<E-RE->E-<":CGC$="DRD>D<DRD>D<":CG$="Q8>"+CGB$+CGB$+CGB$+CGB
$+CGC$+CGC$+CGC$+"FF<B-R>CRCD"
 830 EGB$="L8CRCCL16CRCCL8CC":EG$="V15Q1O3"+EGB$+EGB$+EGB$+EGB$
 840 DGB$="L8RRC&CC&CC&CRRC&CC&CC&C":DG$="M3000Y6,4"+DGB$+DGB$
 850 AH$="Q4RGF<B-RGAB-R>DE-FFB-AF"
 860 BH$="Q4R16"+AH$+"&F&F&F&F&F&F"
 870 CHB$="FRF>F<FRF>F<":CH$=CGB$+CGB$+CHB$+"F>FRR<E->E-RR<"+CHB$+"F>FRR<E->E-R
R"
 880 EH$=EGB$+EGB$+EGB$
 890 DH$=DGB$+"RRC&CC&CC&C"
 900 CI$="Q8<FE-RRE-RE-E- E-E-DD<B-B->CC"
 910 DI$="L16Y6,10Q2C Q8Y6,4CCC Q2Y6,10CCCC Q8Y6,4CC Q2Y6,10CCCCCC"
 920 EI$="RCRR L64O4Q8"+EFB$+EFB$+EFB$+EFB$+"RR"+F4B$+F4B$
 930 '
 940 AJ$="Q6L8R48O5C&C&CD&D&D&D<B-B-&B-B->C&C&CFF32&F16"
 950 BJ$="V13Q6L8R64O4A&A&AB-&B-&B-&B-GG&GGA&A&AB-B-16&B-32&B-64"
 960 FJ$="L8Q8O4V13FV12FV11F V13FV12FV11FV10F V13Q7FF&FF Q8FV12FV11F Q7V13FFQ8"
 970 CJ$="Q4O3L16B-RB-B-B-RB-B- B->B-<RB-B->DFB- <B-RB-B-B-RB-B- B->B-<RB-B->E-
GB-"
 980 EJB$="CRRR RRRC CCCRRRRR":EJ$="Q2O3V15L16"+EJB$+EJB$
 990 DJB$="Y6,10Q1CRRRY6,4Q8C&C&CY6,10Q1C CCCRY6,4Q8C&C&C&C":DJ$=DJB$+DJB$
1000 AK$="F&FE-DRE-&E-D&D&D&D&D&D&D<B-B->"
1010 BK$="B-&B-B-B-RB-&B-B-&B-&B-&B-&B-&B-&B-FF"
1020 FK$="V13FV12FV13F GRV13GV11G V13GV12GV11GV10GV9GGG V13Q7DD"
1030 CK$="<GRGGGRGG G>GR<GG>DFG <GGRGGRGG>FF<B-B->CCDD"
1040 EK$=EJB$+"CCCRRRRR CCRRRRRC"
1050 AL$="F&FE-E-RDRDRC&C&CCR<B-R>"
1060 BL$="B-&B-B-B-RB-RB-R"
1070 FL$="Q8V13GV11G Q7V13GGRGRGR V13Q8GV12GV11G V13GRG"
1080 CL$="E-E-R>E-RRDE-<E-GB->E-<E->E-DE-<E-E-R>E-RRDE-<E->E-RE-<E->E-DE-"
1090 AM$="D&D&D&D&DE-DC&C&C&C&C&C&C&C<"
1100 BM$="B-&B-&B-&B-&B-B-B-A&A&A&A&A&A&A&A"
1110 FM$="Q8V13GV12GV11GV10GV9GQ8V13GGQ8V13F FV12FFV11FFV10FV9FV8F"
1120 CM$="<FRR>FRRE-FE-F<E-FE-DE-F FGRFRRFF<FF>E-FE-D<B-F"
1130 EOB$="V14GV13F+V11EV9D"
1140 EO$="CRRR RRRRL64O4Q8"+EFB$+EFB$+EFB$+EFB$+"L16RRRRRRRR RRRR"+"L64O4Q8V14G
V12FV14GV12FV14GV12FV14GV12F"+EOB$+EOB$+EFB$+EFB$+"Q1O3V15CC"
1150 DO$="Q1Y6,10CRRRY6,4Q8CCCCY6,6CCCC Q2Y6,10CCCC CCCC Q8Y6,4CCQ2Y6,10CY6,4Q8
CY6,10Q1 L32CCCC L16CC CCCC"
1160 I=0
1170 PLAY A1$,B1$,,D1$,E1$,F1$
1180 PLAY A2$,B2$,,A2$,E2$,E2$
1190 PLAY "O5"+A3$,"O5"+B3$,,D3$,E3$,"O5"+A3$
1200 PLAY A4$,B4$,,D4$,E4$,F4$
1210 PLAY A3$,B3$,C5$,D5$,E5$,A3$
1220 PLAY A4$,B4$,C6$,D6$,E5$,A4$
1230 PLAY ">"+A3$,">"+B3$,C7$,D5A$,E5A$,">V12"+A3$
1240 PLAY A4$,B4$,C8$,D8$,E5A$,A4$
1250 PLAY A3$,B3$,C9$,D9$,E5A$,A3$
1260 IF I>0 THEN PLAY A4$,B4$,CA$,D8B$+DF$,E5B$+EF$,A4$:GOTO 1280
1270 PLAY A4$,B4$,CA$,DA$,EA$,A4$
1280 PLAY AB$,BB$,CB$,DB$,EB$,"V10"+AB$
1290 PLAY AC$,BC$,CC$,DC$,EC$,AC$
1300 PLAY AD$,BD$,CD$,DD$,ED$,AD$
1310 PLAY AB$,BB$,CB$,DB$,EB$,AB$
1320 PLAY AE$,BE$,CE$,DE$,EE$,AE$
1330 PLAY AF$,BF$,CF$,DF$,EF$,AF$
1340 PLAY AG$,BG$,CG$,DG$,EG$,AG$
1350 PLAY AH$,BH$,CH$,DH$,EH$,AH$
1360 PLAY ,,CI$,DI$,EI$
1370 PLAY AJ$,BJ$,CJ$,DJ$,EJ$,FJ$
1380 PLAY AK$,BK$,CK$,DJ$,EK$,FK$
1390 PLAY AL$,BL$,CL$,DJ$,EJ$,FL$
1400 PLAY AM$,BM$,CM$,DJ$,EJ$,FM$
1410 PLAY AJ$,BJ$,CJ$,DJ$,EJ$,FJ$
1420 PLAY AK$,BK$,CK$,DJ$,EK$,FK$
1430 PLAY AL$,BL$,CL$,DJ$,EJ$,FL$
1440 PLAY AM$,BM$,CM$,DO$,EO$,FM$
1450 I=I+1:GOTO 1230
1460 END
```

CARD GAME

MZ-2500用
カードゲーム

KING'S COURT™

Mori Noriyasu 森 徳康／Muramatu Masahiro 村松 政弘

悪しき魔法が徘徊し，とある王国に戦いが繰り広げられる。ドラゴンの攻撃をプロテクターで跳ね返し，ポーションで傷を癒す。──といってもRPGではありません。これがなんとカードゲーム，話題のKING'S COURTをMZ-2500で再現しました。

UNOはもう古い

3月号で発表されたMZ-2500用UNOを作った森です。今度はMZ-2500用のKING'S COURTを発表します。同じようなものばかりだなんていわないでください。時代は今,確実にKING'S COURTなのです。

これはアメリカ産のカードゲームで玩具店にいくと小豆色の箱に入って2,800円で売られており，日本では(株)新和(☎03(861)8981）が取り扱っています。

このプログラムはMZ-2500V2相当のマシンで動作します。増設VRAMは必要ありませんがメモリは256Kバイトに拡張されている必要があります。

今回はカードの模様が複雑なため640×400モードを使用しました。標準VRAMのままでは4色しか使用できないので苦労したあげくPCGを使いカードに色を出すことに成功しました。カードのコーナーの部分を作るためほとんどのPCGを使ってしまいましたが，MZ-2500にはモノクロのPCGがあるため非常に助かりました。UNOと比べて今回はMZ-2500の機能をフルに活用したように思います。

プログラムの大きさもBASIC40K以上，オブジェクト25KバイトとX1のメインメモリをすでに超えてしまいました。ここらがBASICプログラムの限界ではないかと思う今日この頃です。



KING'S COURT™
JANJOHNGAMES © JOHN JOHNSON, 1983,
ALL RIGHTS RESERVED, USA

入力方法

まず，リスト1をBASIC-M25から入力してください。あまりにも長いプログラムですので，特別にBASICチェックサムも付属しておきます。リスト5のプログラムでディスクにアスキーセーブしておいたプログラムのチェックサムが出力されます。

続いてリスト2ですが，これはCLEAR文でマシン語領域を確保したのちモニタまたはマシン語入力ツールから打ち込んでください。

リスト3はカードデータです。カードのパターンの共通部分をバラバラにしてあとで組み立てることでかなり小さくなりましたがそれでも大きすぎるので圧縮データで掲載しています。リスト2と同様に入力し，リスト4の展開プログラムでもとの大きさに戻してください。

ルール説明

KING'S COURTのルールはUNOとほとんど一緒ですが，カードの種類が増え，戦略が多様化しました。UNOとの大きな違いは一度に複数枚のカードが出せるカード，攻撃されたとき反撃できるカードがあることなどでしょう。

ルールを知らない人のために(UNOと違ってマイナーなゲームですし）説明します。

カードはナンバーカード（1～10）とスーツスクロールカード（絵札のことで5種類）がそれぞれ4スーツ（色）と，スーツに関係のない20枚のキングダムカードで構成されます。全部で108枚です。ナンバーカードは数字によって枚数が違うので気をつけてください。1～3が各スーツ2枚ずつ，9～10が1枚ずつ，4～8は1枚ずつのスーツが2つ，2枚ずつのスーツが2つです。スーツとは色のことで，ブルー，グリーン，バーガンディー（赤），ゴールドの4色があります。

プレイヤーに7枚ずつカードが配られたのちゲームは開始します。今回のシミュレーションではプレイヤーは5人（4人をコンピュータが受け持つ）で行います。

親は残りの伏せてあるカードの上から1枚取り，場にさらします。続いて時計回りにスタートです。プレイヤーは自分の持っているカードの内，場のカードと同じ色か同じ種類（文字，色）のものがあれば出すことができます。キングダムカードならば条件つきのものを除き，場のカードにかかわらず出すことができます。

出せるカードがなかったり，戦略上パスしたい（あるいはカードが欲しい）ときは1枚引きます。引いたカードが出せるものであれば出してかまいません。こうして順にプレイし，誰かがいちばん早く手持ちのカードを出し尽くしたら（ゴーアウトという）1ゲーム終了です。残りのプレイヤーは残ったカードの点数を足していき，それが自分の得点となります。誰かの累積得点が500点を越えた時点でもっとも点数の少ない人が勝ちとなります。

戦略上ポイントとなるのがスーツスクロールカードとキングダムカードです。両者の違いは白地のカード（スーツスクロールカード）かどうかでわかります。スーツスクロールカード，キングダムカードについての詳細は表1をご覧ください。

なお，このシミュレーションでは省略されていますが，実際のプレイではプレイヤーは手持ちのカードがあと1枚になったとき「オンガード」と宣言しなければなりません。いい忘れて，それを他人に指摘された場合ペナルティーとして2枚引かなければなりません。

遊び方

コンピュータ側のプレイヤーにはそれぞれ異なる性格を持った11人のプレイヤーが

用意されています。どのプレイヤーと当たるかはランダムですが，選び方に３つのモード（宴会モード，SPOCモード，某高講義モード）があります。起動するとデモ画面となり，カードの説明（英語！）が行われます。このときテンキーかカーソルキーかジョイスティック（上下）でモードを選び，リターンキーかスペースキーかトリガーを押すとゲームスタートです。

プレイはテンキー，カーソルキー，ジョイスティックのどれかを選択用に，スペースキー，リターンキー，トリガーのどれかを決定用に使って行います。自分の番がくると，手持ちカードの下に赤いカーソルが現れますので左右キーで選択し（出せるカードがない場合は右端のDRAW1を選ぶ）決定します。WILDカードやMAGICIANなど，スーツやカードの役割を変更できるものは場の左にある出されたカードを表す窓の左に矢印が出るので上下キーで選択してください。1枚引いたときはもう一度選択カーソルが出ますが，そのとき右端はDRAW1ではなくPASSとなります。

プレイヤー名の右にはこれまでの得点，その右に手持ちカードの枚数が水色の棒で示されています（黄色い棒は10枚を表す）。DUNGEONカードが出された場合はその右にマークが出ます。そのまた右の大きな矢印は順番が時計回りか反時計回りかを示しています。順番の回ってきたプレイヤーは名前がリバース文字になることでわかります。

1ゲーム終了すると，表が表示され，得点計算に入ります。そして，スペースキーを押すと次のプレイです。

では，綺麗なカードと多彩でいやらしい戦略のKING'S COURTワールドをご堪能ください。

Profile

◇森さんは静岡県にお住まいの18歳，大学１年生です。マイコン歴は８年，PC-1210，X1を経て，現在MZ-2521ユーザー。ユーザーズグループSPOCに所属しています。

◇村松さんは静岡県にお住まいの18歳，大学１年生です。マイコン歴は約６年，ブラスバンド部に６年在籍，Tuba，Euph，コンダクターを経る。今回は音楽を担当してくれました。

表1　カード解説

スーツスクロールカード

COURT JESTER（道化師）
各スーツ１枚ずつ。
SKIPカード。次のプレイヤーを飛ばす。

KNIGHT（騎士）
各スーツ１枚ずつ。
REVERSEカード。順番が逆になる。

QUEEN'S OPTION（女王の裁断）
ブルーとバーガンディーで１枚，グリーンとゴールドで１枚の計２枚。
カードに書かれた２種のスーツの内いずれかのスーツでプレイでき，どちらかのスーツを指定できる。また，SKIP,REVERSE，そのままのいずれかを選択できる。

DRAWBRIDGE（跳ね橋）
各スーツ２枚ずつ。
次のプレイヤーに２枚ドロー（取る）させることができる。ただし，次のプレイヤーもこのカードを持っていた場合はさらに出すことができ，また次のプレイヤーを攻撃できる。なお，このカードが重なるごとに次のプレイヤーの取るカードは２枚ずつ増えていく。

FAIR MAIDEN（妖女）
各スーツ２枚ずつ。
このカードを出すときは，必ずもう１枚出さねばならない。つまりもう１枚この後に出せるカード（同じスーツ，キングダムカード，FAIR MAIDEN）が必要。このカードを複数枚持っていれば一度に出すことができる。

キングダムカード

#WILD CARDS
以下の４種はスーツを変えることができるカードです。

DUKE（公爵）
４枚。スーツを変える。

KING（王様）
４枚。スーツを変え，もう１枚出すこともできる。

DRAGON（竜）
４枚。スーツを変え，次のプレイヤーに３枚ドローさせる。

WIZARD（魔法使い）
１枚。スーツを変え，SKIP,REVERSE，そのままのいずれかを指定し，５枚ドローさせる。さらにこの攻撃が有効ならば（DEFENSIVE CARDが使われなければ）もう１枚出すこともできます。

#DUNGEON

DUNGEON（洞窟）
２枚。場に出すのではなく，次のプレイヤーの前に置く。置かれたプレイヤーは２回休みとなり，２回とも１枚取らねばならない。

#DEFENSIVE CARDS
ディフェンス（防御）用カードです。前のプレイヤーに攻撃されたとき（スーツを変えられたりドローさせられたりしたとき）しか使えません。

PROTECTOR（保護）
２枚。相手の攻撃を無効にする。

ROYAL DECREE（布告）
攻撃をそのまま相手に返す。その後，順番は逆になる。

#MAGIC CARDS

MAGICIAN（奇術師）
１枚。どのカードにも化けることができる。

MAGIC POTION（魔法の解毒薬）
１枚。最後の１枚になってからでないと出せない。点数計算のとき，スーツスクロールカードやキングダムカードの点数を無効（０点）にする。

１つひとつのカードに意味があり，カードの名前が記号と化したUNOよりドラマがあって面白いと思います。

リスト1　KING'S COURT

```
   1 '#####    King's Court   #####
   2 '#                            #
   3 '#   Program & Design  N.Mori #
   4 '#                            #
   5 '#   Music Composer   M.Muramatsu #
   6 '#                            #
   7 '#        August  1987  V1.00A #
   8 '#                            #
   9 '################################
  10 '
 100 CLEAR &HA000:OP=0
 110 GOSUB *INIT:GOSUB *INIT_CARD:GOSUB *DEF_PCG:GOSUB *INIT2
 120 GOSUB *MENU:GOSUB *INIT_DISP
 130 GOTO 120
1000 *OT01 'ba
1010 PLAY INIT:SOUND 6,10:SOUND 0,0:SOUND 1,8:SOUND 7,&B11110110
1020 FOR T0=15 TO 10 STEP -1:SOUND 8,T0:FOR T1=0 TO 70:NEXT:NEXT
1030 SOUND 8,0
1040 RETURN
1100 *OT02 'めくる音
1110 PLAY INIT:SOUND 6,10:SOUND 0,0:SOUND 1,10:SOUND 7,&B11110110
1120 FOR T0=5 TO 15:SOUND 8,T0:FOR T1=0 TO 60:NEXT:NEXT
```

```
1130 SOUND 8,0
1140 RETURN
1200 *OTO3 '並べる音
1210 PLAY INIT:SOUND 0,0:SOUND 1,0:SOUND 6,1:SOUND 7,&B11110111
1220 SOUND 8,16:SOUND 11,200:SOUND 12,0
1230 SOUND 13,4
1240 RETURN
1300 *OTO_DUNGEON_DRAW
1310 PLAY INIT:PLAY "@21@v110o7E16","@21@v107o6E16","@21@v107o8E16"
1320 RETURN
1400 *OTO_PLAYER
1410 T=255:PLAY INIT
1420 PLAY "t=t; @26@v105o6g16r2","t=t;@26@v105o5e-16","t=t;@26@v107o4q6b-16"
1430 RETURN
1500 *OTO_DUNGEON
1510 PLAY INIT:T=143:PLAY "t=t; @V118 02 Q7","t=t; @V117 03 Q7","t=t; @V110 04
Q7"
1520 TONE COPY 10,T%:FOR I=1 TO 4:T%(I,3)=5:NEXT:TONE T%,T%,T%
1530 PLAY "L8C>C<D>DR4","L8C>C<D>D","L8C>C<D>D":PLAY WAIT
1540 RETURN
1600 *OTO_DRAGON
1610 PLAY INIT:PLAY "@V110 03 Q8","@V110 04 Q8","@V110 04 Q8"
1620 TONE COPY 1,T%:FOR I=1 TO 4:T%(I,3)=1:NEXT:TONE T%,T%,T%
1630 PLAY "F8G2.","C8D2.","F8G2.":PLAY WAIT
1640 RETURN
1700 *OTO_MAGICPOTION
1710 PLAY INIT:T=255:PLAY "t=t; @V115 05 Q8","t=t; @V115 06 Q8","t=t; @V115 06
Q8"
1720 TONE COPY 20,T%:FOR I0=1 TO 4:T%(I0,3)=1:NEXT:TONE T%,T%,T%
1730 PLAY "c1r1r1","r4g2.","r2b":PLAY WAIT
1740 RETURN
1800 *OTO_PROTECTOR
1810 PLAY INIT:T=120:T1=110:PLAY "t=t; @V110 08 Q8","t=t; @V110 07 Q8","t=t; @V
110 07 Q8","t=t1; v9 05 Q8"
1820 TONE COPY 26,T%:FOR I=1 TO 4:T%(I,3)=4:NEXT:TONE T%,T%,T%
1830 PLAY "B","D","C","B":PLAY WAIT
1840 RETURN
1900 *OTO_DRAWBRIDGE
1910 PLAY INIT:PLAY "@3@v115q6o6l32d+.d.q8c16","@3q6@v115o5l32b.a+.q8g+16","@25
@v112o4l32d+.d.q8c16","v13o7l32d+.d.q8c16","v13o4l32b.a+.q8g+16","v13o6l32d+.d.q
8c16"
1920 PLAY WAIT:RETURN
2000 *OTO_WIZARD
2010 PLAY INIT:PLAY "@1@v112l4","@1@v108l4","@1@v118o5","v10l4o4"
2020 TONE LFO 1,2,1,120,3,1:TONE LFO 2,2,1,120,3,1:TONE LFO 3,2,1,120,3,1:TONE
LFO 4,2,1,120,3,1
2030 PLAY "ccc2.r4","g+g+g+2.","b-b-b-2.","ccc2"
2040 PLAY WAIT:RETURN
2100 *OTO_REVERSE
2110 PLAY INIT :T=156:PLAY "t=t;@v120q8o3","t=t;@v105q7o6"
2120 TONE COPY 6,T%:FOR I=1 TO 4:T%(I,3)=3:NEXT
2130 TONE COPY 20,T1%:FOR I=1 TO 4:T1%(I,3)=3:NEXT:TONE T%,T1%
2140 PLAY "c4q6e4g4@v110>>c4r2","c4e4g4@v110q6>c4"
2150 PLAY WAIT:RETURN
2200 *OTO_SKIP
2210 PLAY INIT:T=136:PLAY "t=t;@20@v113q8l16o6bgbr4>c8","t=t;@20@v110q8o6l16geg
r4a8.","t=t;@20@v110q8l16o7bgbr4>c8."
2220 PLAY WAIT:RETURN
2300 *OTO_WILD
2310 T=136:PLAY INIT:PLAY "t=t;@1@v108l8o5aga2.","t=t;@2@v108l8o5dcd2&d8","t=t;
@04@v108l8o4dcd2"
2320 PLAY WAIT:RETURN
2400 *OTO_ROYALDECREE
2410 PLAY INIT:T=120:PLAY "t=t; @V113 06 Q8","t=t; @V113 06 Q8","t=t; @V113 06
Q7"
2415 TONE COPY 26,T%:FOR I=1 TO 4:T%(I,3)=3:NEXT:TONE T%,T%,T%
2430 PLAY "c4r4.","d4","l16f+gg+":PLAY WAIT
2440 RETURN
10000 *ADD1  'CARD=加えるカード : PL=プレイヤーNO.
10010 CARD(PL,KAZU(PL))=CARD:KAZU(PL)=KAZU(PL)+1
10020 IF PL=0 THEN
10030  PICH=65¥KAZU(0):IF PICH>9 THEN PICH=9
10040  IF PICH<>PICH(0) THEN
10050   PICH(0)=PICH
10060   CONSOLE 17,7,1,72:CLS:CONSOLE 0,25,0,80
10070   LINE (0,272)-(599,399),PSET ,0,BF
10080   FOR I=0 TO KAZU(0)-2
10090    LOCATE PICH*I+1,17:A=USR(CARD(PL,I))
10100   NEXT
10110  END IF
10120  LOCATE PICH*(KAZU(0)-1)+1,17:A=USR(CARD):GOSUB *OTO1
10130 ELSE
10140  PICH=30¥KAZU(PL):IF PICH>9 THEN PICH=9
10150  IF PICH(PL)<>PICH THEN
10160   CONSOLE 1,7,0,40:CLS:CONSOLE 0,25,0,80:PICH(PL)=PICH
10170   LINE (0,8)-(319,127),PSET ,0,BF
10180   FOR I=0 TO KAZU(PL)-2
10190    LOCATE I*PICH+1,1:A=USR(0)
10200   NEXT
10210   PAUSE 3
10220  END IF
10230  LOCATE (KAZU(PL)-1)*PICH+1,1:A=USR(0):GOSUB *OTO1
```

次号12月号より，本誌の名前が Oh!X に変わります。

```
10240  GOSUB *CARD_MINI
10250 END IF
10260 RETURN
11000 *SOAT  'PL=プレイヤーNO.
11010 IF PL THEN RETURN
11020 FOR I=0 TO KAZU(0)-1
11030  FOR J=I+1 TO KAZU(0)-1
11040   IF CARD(PL,I)>CARD(PL,J) THEN SWAP CARD(PL,I),CARD(PL,J)
11050  NEXT
11060 NEXT
11070 CONSOLE 17,7,1,72:CLS:CONSOLE 0,25,0,80
11080 LINE (0,272)-(599,399),PSET ,0,BF
11090 FOR I=0 TO KAZU(PL)-1
11100  LOCATE I*PICH(0)+1,17:A=USR(CARD(0,I))
11110 NEXT
11120 RETURN
12000 *PL_SET
12010 IF PL=0 THEN RETURN
12020 CONSOLE 1,7,1,39:CLS:CONSOLE 0,25,0,80
12030 LINE (0,8)-(319,127),PSET ,0,BF
12040 FOR I=0 TO KAZU(PL)-1
12050  LOCATE I*PICH(PL)+1,1:A=USR(0)
12060 NEXT
12080 RETURN
13000 *PUT1  'PL=プレイヤーNO. :PO=カード位置
13010 CARD=CARD(PL,PO):KAZU(PL)=KAZU(PL)-1
13020 FOR I=PO TO KAZU(PL):CARD(PL,I)=CARD(PL,I+1):NEXT
13030 IF PL=0 THEN
13040  IF KAZU(0)=0 THEN
13050   CONSOLE 17,7,1,72:CLS:CONSOLE 0,25,0,80
13060   LINE (0,272)-(599,399),PSET ,0,BF
13070  ELSE
13080   PICH=65¥KAZU(0):IF PICH>9 THEN PICH=9
13090   IF PICH=PICH(0) THEN
13100    CONSOLE 17,7,PICH*PO+2+(PICH=9),72-PICH*PO+(PICH=9):CLS:CONSOLE 0,25,0,
80
13110    LINE ((PICH*PO+2+(PICH=9))*8,272)-(599,399),PSET ,0,BF
13120    FOR I=PO TO KAZU(PL)-1
13130     LOCATE PICH*I+1,17:A=USR(CARD(0,I))
13140    NEXT
13150   ELSE
13160    CONSOLE 17,7,1,72:CLS:CONSOLE 0,25,0,80:PICH(0)=PICH
13170    LINE (0,272)-(599,399),PSET ,0,BF
13180    FOR I=0 TO KAZU(0)-1
13190     LOCATE I*PICH+1,17:A=USR(CARD(0,I))
13200    NEXT
13210   END IF
13220  END IF
13230 ELSE
13240  IF KAZU(PL)=0 THEN
13250   CONSOLE 1,7,1,39:CLS:CONSOLE 0,25,0,80
13260   LINE (0,8)-(319,127),PSET ,0,BF
13270  ELSE
13280   PICH=30¥KAZU(PL):IF PICH>9 THEN PICH=9
13290   IF PICH(PL)=PICH THEN
13300    CONSOLE 1,7,KAZU(PL)*PICH+9-PICH,PICH+1:CLS:CONSOLE 0,25,0,80
13310    LINE (KAZU(PL)*8*PICH+4+(9-PICH)*8,16)-STEP (PICH*8+4,116),PSET ,0,BF
13320    LOCATE (KAZU(PL)-1)*PICH+1,1:A=USR(0)
13330   ELSE
13340    CONSOLE 1,7,1,39:CLS:CONSOLE 0,25,0,80:PICH(PL)=PICH
13350    LINE (0,8)-(319,127),PSET ,0,BF
13360    FOR I=0 TO KAZU(PL)-1
13370     LOCATE I*PICH+1,1:A=USR(0)
13380    NEXT
13390   END IF
13400  END IF
13410 END IF
13420 GOSUB *CARD_MINI:DIS_K_=DIS_K:DIS_S_=DIS_S
13430 IF CARD MOD 256<>20 THEN GOSUB *PUT_CARD
13440 K=DIS_K:S=DIS_S:GOSUB *DISCARD_PILE
13450 RETURN
13500 *PUT_CARD
13510 X=SIN(RND*360):Y=SIN(RND*360):IF ABS(X*Y)>.8 OR ABS(X*Y)<.4 THEN 13510
13520 LOCATE 63+7*X^3,6+3*Y^3:A=USR(CARD):GOSUB *OTO1
13600 *PUT_CARD2
13610 DIS_PILE(DIS_C)=CARD:DIS_C=DIS_C+1:K_=CARD MOD 256
13620 IF K_=<15 AND K_<>13 THEN DIS_S=CARD¥256
13630 IF K_=<19 THEN DIS_K=K_:DIS_K_=DIS_K_1:DIS_S_=DIS_S_1:DIS_K_1=K_:DIS_S_1=S

13640 RETURN
13700 *CARD_MINI
13710  LOCATE 17,10+PL:CGEN 1:PRINT MINI$(KAZU(PL));
13720  CGEN:PRINT SPC(6-LEN(MINI$(KAZU(PL))));
13730 RETURN
14000 *LEFT
14010 GOSUB *OTO3:LINE (236,140)-STEP (132,120),PSET ,1,BF
14020 LOCATE 30,9:A=USR(0):X=8*30
14030 CGEN 1:FOR I0=9 TO 15:LOCATE 39,I0:PRINT STRING$(7,CHR$(&H50));:NEXT:CGEN
14040 FOR I=1 TO LEFT_C¥4
14050 MOVE (X+3,144),69,112,STEP (2,0),3,1,PSET
14060 CONNECT (X+5,144)-(X+3,145)-(X+2,148)-(X+2,251)-(X+3,254)-(X+5,255),1
14070 CONNECT (X+6,144)-(X+4,145)-(X+3,148)-(X+3,251)-(X+4,254)-(X+6,255),3
```

▶我がOh！MZは永遠に不滅です。　浜　栄司（17）長野県

```
14080 X=X+2:SOUND 13,4
14090 NEXT
14100 SOUND 8,0:SOUND 9,0
14110 RETURN
14500 *MOVE
14510 'sound 6,15:sound 7,&B11110111:sound 8,12
14520 X=LEFT_C¥4
14530 IF LEFT_C MOD 4=3 THEN COLOR ,1:MOVE (242+X*2,144),74,112,STEP (-2,0),3,0,
PSET:COLOR ,0
14540 X=LEFT_C¥16+30:FOR I=0 TO 10:GET@ ((I+X)*8,144)-((I+X)*8+7,255),M%(116*I):
NEXT
14550 FOR I=0 TO 9:PUT@ ((X+I)*8,144),M%(I*116):LOCATE X+I+1,9:A=USR(0):NEXT
14560 CONSOLE 9,7,X+10,1:CLS:CONSOLE
14570 PUT@ ((X+10)*8,144),M%(10*116):LOCATE X+10,9:A=USR(0)
14580 LINE ((X+10)*8,144)-(368,255),PSET ,1,BF:LINE (369,144)-STEP (72,112),PSET
 ,0,BF:CONSOLE 9,8,46,9:CLS :CONSOLE 0,25,0,80:GOSUB *OTO2
14590 RETURN
15000 *DRAW
15020 FOR M=1 TO MAI
15030  CARD=DRAW_PILE(LEFT_C):LEFT_C=LEFT_C-1:GOSUB *MOVE:GOSUB *ADD1:GOSUB *CAR
D_MINI
15040  IF LEFT_C=0 THEN GOSUB *SHUFFLE_DISCARD
15050 NEXT
15060 GOSUB *SOAT
15070 RETURN
16000 *SHUFFLE_ALL
16010 FOR I=0 TO 107
16020  SWAP RESERVED(INT(RND*108)),RESERVED(INT(RND*108))
16030 NEXT
16040 FOR I=0 TO 107
16050  DRAW_PILE(I)=RESERVED(I)
16060 NEXT
16070 LEFT_C=107:DIS_C=0
16080 RETURN
16500 *SHUFFLE_DISCARD
16510 CONSOLE 9,7,30,16:CLS
16520 LINE (236,140)-STEP (134,120),PSET ,0,BF
16530 LINE (236,140)-STEP (134,120),XOR ,1,B
16540 PRINT:PRINT "  All of cards":PRINT "  in the Draw":PRINT " pile are drawn"
:PRINT:PRINT " WAIT A MORMENT";
16550 CONSOLE 3,13,56,23:CLS:CONSOLE 0,25,0,80
16560 LINE (56*8,3*16)-STEP (23*8,13*16),PSET ,0,BF
16570 IF DIS_C<2 THEN *BREAK_GAME
16580 LOCATE 63,6:A=USR(DIS_S*256+DIS_K)
16590 FOR I=0 TO DIS_C-2
16600  DRAW_PILE(I)=DIS_PILE(I+1)
16610 NEXT
16620 DIS_PILE(0)=DIS_PILE(DIS_C-1)
16630 FOR I=0 TO DIS_C
16640  SWAP DRAW_PILE(INT(RND*(DIS_C-2))),DRAW_PILE(INT(RND*(DIS_C-2)))
16650 NEXT
16660 LEFT_C=DIS_C-1:DIS_C=1
16670 GOSUB *LEFT
16680 RETURN
17000 *BREAK_GAME
17010 CONSOLE 9,7,30,16:CLS
17020 PRINT:PRINT "  There are no":PRINT "    cards in":PRINT "  Discard pile.":
PRINT "    We cannot":PRINT "  contine this":PRINT "      game.":PRINT "   < sor
ry! >";
17030 CONSOLE 0,25,0,80:PAUSE 10:END
17040 RETURN *DISP_INIT
20000 *CHOOSE_I
20010 A$=HEXCHR$("1F1D1D"):LOCATE 77,18:PRINT "D "+A$+"R "+A$+"A "+A$+"W "+A$+"
1 ";
20020 *CHOOSE_C
20030 GOSUB *GAGE:PO=PO_:KEY 0,""
20040 COLOR@ (0,24)-(77,24),0
20050 IF PO<KAZU(0)-1 THEN
20060  COLOR@ (PO*PICH(0)+1,24)-((PO+1)*PICH(0),24),2
20070 ELSE
20080  COLOR@ (PO*PICH(0)+1,24)-(PO*PICH(0)+9,24),-2*(PO-(KAZU(0)-1))
20090 END IF
20100 IF PL=0 THEN COLOR@ (77,24)-(78,24),-2*(PO=KAZU(0))
20110 I$=INKEY$
20120 IF I$=CHR$(29) OR I$="4" THEN PO=(PO+KAZU(0)) MOD (KAZU(0)+1):GOTO 20040
20130 IF I$=CHR$(28) OR I$="6" THEN PO=(PO+1) MOD (KAZU(0)+1):GOTO 20040
20140 IF I$=" " OR I$=CHR$(13) OR STRIG(1) ELSE 20110
20150 REPEAT:I$=INKEY$:UNTIL I$<>" " AND I$<>CHR$(13) AND STRIG(1)=0
20160 IF PO=KAZU(0) THEN DRAWF=-1:GOTO *RETURN2 ELSE DRAWF=0
20170 K=CARD(0,PO) MOD 256:S=CARD(0,PO)¥256:IF S=4 THEN S=DIS_S
20180 IF (K=13 AND S=(DIS_S MOD 2)) OR (K=13 AND DIS_S=13) THEN GOSUB *WILD2:GOS
UB *DIRECTION:GOTO *RETURN
20190 IF ((K=DIS_K OR S=DIS_S) AND K<15) OR K=20 THEN *RETURN
20200 IF K>=16 AND K=<18 THEN GOSUB *WILD:GOTO *RETURN
20210 IF K=19 THEN GOSUB *WILD:GOSUB *DIRECTION:GOTO *RETURN
20220 IF K=24 AND KAZU(PL)=1 THEN GOTO *RETURN
20230 IF K=23 THEN GOSUB *MAGICIAN:GOTO 20180
20240 IF K=15 AND (K=DIS_K OR S=DIS_S) THEN GOSUB *FM_CHK:IF F THEN *RETURN
20250 GOTO 20110
20260 *RETURN
20270 DIS_K=K:DIS_S=S
20280 *RETURN2
```

```
20290 LOCATE 0,24:PRINT SPC(79);
20300 PO_=PO:IF PO_>=KAZU(0)-1 THEN PO_=PO_-1
20310 RETURN
20320 *CHOOSE_2
20330 A$=HEXCHR$("1F1D1D"):LOCATE 77,18:PRINT "Ｐ"+A$+"Ａ"+A$+"Ｓ"+A$+"Ｓ"+A$+"
";
20340 GOTO *CHOOSE_C
20500 *FM_CHK
20510 F=0:SAIKI=0:FOR I=0 TO KAZU(PL)-1:SAIKI_C(I)=0:NEXT
20520 SAIKI_C(PO)=-1:SAIKI_S(0)=S
20530 *FM_CHK_
20540 I(SAIKI)=0
20550 REPEAT
20560  IF SAIKI_C(I(SAIKI))=0 THEN
20570   C=CARD(PL,I(SAIKI)):K_=C MOD 256:S_=C¥256
20580   IF (SAIKI_S(SAIKI)=S_ AND K_<>15 AND K_<>13) OR ((SAIKI_S(SAIKI) MOD 2=S
_ MOD 2) AND K_=13) OR (K_>=16 AND K_=<20) OR K_=23 OR (K_=24 AND KAZU(PL)=<2+SA
IKI) THEN F=1:GOTO *SAIKI_RET
20590   IF K_=15 THEN SAIKI_C(I(SAIKI))=SAIKI+1:SAIKI=SAIKI+1:SAIKI_S(SAIKI)=S_:
GOSUB *FM_CHK_
20600  END IF
20610  I(SAIKI)=I(SAIKI)+1
20620 UNTIL I(SAIKI)>=KAZU(PL)
20630 IF SAIKI=0 THEN RETURN
20640 SAIKI=SAIKI-1
20650 FOR I=0 TO KAZU(PL)-1
20660  IF SAIKI_C(I)=SAIKI+1 THEN SAIKI_C(I)=0:GOTO 20680
20670 NEXT
20680 RETURN
20690 *SAIKI_RET
20700 IF SAIKI>0 THEN SAIKI=SAIKI-1:RETURN *SAIKI_RET
20710 RETURN
21000 *GAGE
21010 CGEN 1,0:LOCATE 1,8-16*(PL=0)
21020 A$=CHR$(&H20)+STRING$(PICH(PL)-1,CHR$(&H22))
21030 PRINT [0] STRING$(KAZU(PL),A$);
21040 CGEN
21050 PRINT SPC(39-38*(PL=0)-POS(0));
21060 IF PL=0 THEN CGEN 1,0:PRINT [0] CHR$(&H20,&H22);:CGEN
21070 RETURN
21500 *DISCARD_PILE
21510 LOCATE 41,3:CREV 1:PRINT [C(S)] S_NAME$(S);
21520 LOCATE 41,4:PRINT [C(S)] C_NAME$(K);
21530 LOCATE 41,5:PRINT [C(S)] Q_NAME$(QMODE);
21550 CREV:RETURN
22000 *WILD
22010 IF PL=0 THEN
22020  GOSUB *DISCARD_PILE:CGEN 1:CFLASH@ (41,3)-(55,3),1
22030  LOCATE 56,3:PRINT CHR$(&HC0+2*((S+3) MOD 4));
22040  LOCATE 56,4:PRINT CHR$(&HC8+2*((S+1) MOD 4));
22050  CGEN
22060  I$=INKEY$
22070  IF I$="8" OR I$=CHR$(30) THEN S=(S+3) MOD 4:GOTO 22020
22080  IF I$="2" OR I$=CHR$(31) THEN S=(S+1) MOD 4:GOTO 22020
22090  IF I$=" " OR I$=CHR$(13) OR STRIG(1) ELSE 22060
22100  LOCATE 56,3:PRINT HEXCHR$("201F1D20");:CFLASH@ (41,3)-(55,3),0
22110  REPEAT:I$=INKEY$:UNTIL I$<>" " AND I$<>CHR$(13) AND STRIG(1)=0
22120 ELSE
22130  S(0)=0:S(1)=0:S(2)=0:S(3)=0:S(4)=0
22140  FOR I=0 TO KAZU(PL)-1
22150   C=CARD(PL,I)¥256:S(C)=S(C)+1
22160  NEXT
22170  S=0
22180  FOR I=0 TO 3
22190   IF S(I)>S(S) THEN S=I
22200  NEXT
22210  GOSUB *DISCARD_PILE:DIS_S=S
22220 END IF
22230 IF K=<17 THEN GOSUB *OTO_WILD
22240 RETURN
22500 *WILD2
22510 IF PL=0 THEN
22520  GOSUB *DISCARD_PILE:CGEN 1:CFLASH@ (41,3)-(55,3),1
22530  LOCATE 56,3:PRINT CHR$(&HC0+2*((S+2) MOD 4));
22540  LOCATE 56,4:PRINT CHR$(&HC8+2*((S+2) MOD 4));
22550  CGEN
22560  I$=INKEY$
22570  IF I$="8" OR I$=CHR$(30) OR I$="2" OR I$=CHR$(31) THEN S=(S+2) MOD 4:GOTO
 22520
22580  IF I$=" " OR I$=CHR$(13) OR STRIG(1) ELSE 22560
22590  LOCATE 56,3:PRINT HEXCHR$("201F1D20");:CFLASH@ (41,3)-(55,3),0
22600  REPEAT:I$=INKEY$:UNTIL I$<>" " AND I$<>CHR$(13) AND STRIG(1)=0
22610  DIS_S=S
22620 ELSE
22630  S(0)=0:S(1)=0:S(2)=0:S(3)=0:S(4)=0
22640  FOR I=0 TO KAZU(PL)-1
22650   C=CARD(PL,I)¥256:S(C)=S(C)+1
22660  NEXT
22670  IF S(S)<S((S+2) MOD 4) THEN S=(S+2) MOD 4
22680  GOSUB *DISCARD_PILE:DIS_S=S
22690 END IF
22700 GOSUB *OTO_WILD
```


▶もう30歳になってしまった。私より年上の読者や編集者はいったい何人いるのだろうか……。ちなみに独身です，誰かいりませんか？　工藤　光吉（30）北海道

```
22710 RETURN
23000 *DIRECTION
23010 GOSUB *DISCARD_PILE:CFLASH@ (41,5)-(55,5),1
23020 CGEN 1,1:LOCATE 56,3:PRINT HEXCHR$("C01F1DC8");:CGEN
23040 I$=INKEY$
23050 IF I$="8" OR I$=CHR$(30) OR I$="2" OR I$=CHR$(31) THEN QMODE=(QMODE+1) MOD
 3:GOTO 23010
23060 IF I$=" " OR I$=CHR$(13) OR STRIG(1) ELSE 23040
23070 CFLASH@ (41,5)-(55,5),0:LOCATE 56,3:PRINT HEXCHR$("201F1D20");
23080 REPEAT:I$=INKEY$:UNTIL I$<>" " AND I$<>CHR$(13) AND STRIG(1)=0
23090 IF QMODE=0 THEN
23100  PL_=(PL+ROT+5) MOD 5:ROT_=ROT
23110 ELSE IF QMODE=1 THEN
23120  PL_=(PL+ROT*2+5) MOD 5:ROT_=ROT
23130 ELSE
23140  PL_=(PL-ROT+5) MOD 5:ROT_=-ROT
23150 END IF
23160 RETURN
23500 *MAGICIAN
23510 GOSUB *DISCARD_PILE:CFLASH@ (41,4)-(55,4),1
23520 CGEN 1,1:LOCATE 56,3:PRINT HEXCHR$("C01F1DC8");:CGEN:PAUSE 1
23530 I$=INKEY$
23540 IF I$="8" OR I$=CHR$(30) THEN K=((K+2) MOD 14)+11:GOTO *MAGICIAN
23550 IF I$="2" OR I$=CHR$(31) THEN K=((K+4) MOD 14)+11:GOTO *MAGICIAN
23560 IF I$=" " OR I$=CHR$(13) OR STRIG(1) ELSE 23530
23570 IF (KAZU(PL)>1 AND K=24) OR K=23 THEN 23530
23580 LOCATE 56,3:PRINT HEXCHR$("201F1D20");:CFLASH@ (41,3)-(55,3),0
23590 REPEAT:I$=INKEY$:UNTIL I$<>" " AND I$<>CHR$(13) AND STRIG(1)=0
23600 RETURN
24000 *DP_DISP
24010 FOR IPL=0 TO 4
24020  IF IPL=0 THEN
24030   FOR I=0 TO 2
24040    LOCATE 74,23-I
24050    IF I<DP(IPL) THEN CGEN 1,0:PRINT [3] "*,";:CGEN ELSE PRINT "  ";
24060   NEXT
24070  END IF
24080  LOCATE 23,10+IPL:CGEN 1,0:PRINT [3] STRING$(DP(IPL),"*,");
24090  CGEN :PRINT SPC(6-DP(IPL)*2);
24100 NEXT
24110 RETURN
25000 *PLAYER
25010 CREV@ (1,10)-(12,14),0
25020 CREV@ (1,10+PL)-(12,10+PL),1
25030 LINE (208,180)-STEP (16,48),PSET ,0,BF
25040 IF ROT=1 THEN
25050  LINE (220,180)-STEP (0,48),PSET ,3
25060  LINE (218,180)-STEP (0,48),PSET ,3:LINE -STEP (-6,-24),PSET ,3
25070 ELSE
25080  LINE (212,228)-STEP (0,-48),PSET ,3
25090  LINE (214,228)-STEP (0,-48),PSET ,3:LINE -STEP (6,24),PSET ,3
25100 END IF
25110 RETURN
30000 *INIT_DISP
30010 GOSUB *SHUFFLE_ALL:CLS 3:ROT=1
30020 LINE (56*8,3*16)-STEP (23*8,13*16),XOR ,3,B
30030 CONSOLE 4,11,57,21:CLS
30040 PRINT:PRINT "PLAYER "+CHR$(&H31+DEAL)+" is the DEAL."
30050 PRINT:PRINT "  the DEAL draw a    ":PRINT "card on the DRAWPILE ":PRINT "
 and put on it to    ":PRINT "    DISCARDPILE.";
30060 CONSOLE 0,25,0,80
30070 LOCATE 1,10:PRINT USING "   Y O U    ###",TOTAL(0);
30080 FOR I=1 TO 4
30090  LOCATE 1,10+I:PRINT PL$(PL(I));:LOCATE 13:PRINT USING "###",TOTAL(I);
30100 NEXT
30110 PL=DEAL:GOSUB *PLAYER
30120 FOR PL=0 TO 4:KAZU(PL)=7:PICH(PL)=9+4*(PL>0):NEXT
30130 FOR M0=0 TO 6
30140  FOR PL=0 TO 4
30150   CARD(PL,M0)=DRAW_PILE(LEFT_C):LEFT_C=LEFT_C-1
30160  NEXT
30170 NEXT
30180 PL=0
30190 FOR M0=0 TO 6
30200  LOCATE 9*M0+1,17:A=USR(CARD(PL,M0))
30210 NEXT
30220 FOR M0=0 TO 6
30230  LOCATE 5*M0+1,1:A=USR(0)
30240 NEXT
30250 FOR PL=0 TO 4
30260  GOSUB *SOAT:GOSUB *CARD_MINI
30270 NEXT
30280 GOSUB *LEFT
30290 CARD=DRAW_PILE(LEFT_C):LEFT_C=LEFT_C-1
30300 CONSOLE 4,11,57,21:CLS:CONSOLE 0,25,0,80
30310 LINE (56*8,3*16)-STEP (23*8,13*16),XOR ,3,B
30320 LOCATE 63,6:A=USR(CARD):GOSUB *OTO1
30330 DIS_K=CARD MOD 256:DIS_S=CARD¥256:QMODE=0:K=DIS_K:S=DIS_S:PL=DEAL
30340 FOR I=-1 TO 1 STEP 2:LINE (41*8-2+I,3*16-2+I)-STEP (8*14+3,51),XOR ,1,B:NE
XT
30350 IF DIS_K>=16 THEN K=DIS_K:S=0:GOSUB *WILD:DIS_S=S
30360 IF DIS_K=13 THEN K=13:S=DIS_S:GOSUB *WILD2:GOSUB *DIRECTION
```

```
30370 IF QMODE=2 THEN ROT=-ROT
30380 IF QMODE=1 THEN BAI=2 ELSE BAI=1
30390 PL=(PL+BAI*ROT+5) MOD 5:GOSUB *PLAYER
30400 K=DIS_K:S=DIS_S:QMODE=0:GOSUB *DISCARD_PILE:PO_=0
30410 FOR I=0 TO 4:DP(I)=0:DUF(I)=0:NEXT
35000 *CHOOSE  'カード選択
35010 IF PL=0 THEN              'player key input
35020  IF WIF=0 THEN
35021   GOSUB *PL_CHOOSE
35030   GOSUB *TURN_CONTROL:IF PL<>0 THEN 35130
35031  END IF
35040  IF WIF THEN
35050   WIF=0:GOSUB *PL_CHOOSE_3
35060   IF DRAWF THEN PL=(PL_+ROT+5) MOD 5:GOTO *CHOOSE
35070   GOSUB *TURN_CONTROL_2
35080   FOR I=0 TO 4
35090    IF KAZU(I)=0 THEN *END_CONTROL
35100   NEXT
35110   GOTO *CHOOSE
35120  END IF
35130  FOR I=0 TO 4
35140   IF KAZU(I)=0 THEN *END_CONTROL
35150  NEXT
36000 ELSE                           'computer thinking
36010  GOSUB *CHK_CARD:DRAWF=0:FMF=0:KIF=0
36020  IF WIF THEN
36030   WIF=0
36040   WI2F=-1:GOSUB *WI_MA:GOSUB *DU_DR_DB:GOSUB *ANYCARD:WI2F=0
36050   FOR I=0 TO 4
36060    IF KAZU(I)=0 THEN *END_CONTROL
36070   NEXT
36080   PL=(PL_+ROT+5) MOD 5:GOSUB *PLAYER:GOTO *CHOOSE
36090 *C_COM_2
36100   WI2F=0:GOSUB *TURN_CONTROL_2
36110   FOR I=0 TO 4
36120    IF KAZU(I)=0 THEN *END_CONTROL
36130   NEXT
36140   GOTO *CHOOSE
36150  END IF
36160  GOSUB *CHK_CARD
36170  IF ROT=1 THEN SI=0:EI=4 ELSE SI=4:EI=0
36180  KAZU=30:PL_=SI                                 most few card latch
36190  FOR I=SI TO EI STEP SGN(EI-SI)
36200   IF KAZU(PL)<KAZU AND I<>((PL+3*ROT+5) MOD 5) AND I<>PL THEN KAZU=KAZU(PL
):PL_=I
36210  NEXT
36220  QMODE=0
36230  IF PL_=(PL-ROT+5) MOD 5 THEN ROT_=-ROT:QMODE=2 ELSE ROT_=ROT
36240  IF PL_=(PL+2*ROT+5) MOD 5 THEN QMODE=1
36250  IF KAZU=<PRMB(PL(PL)) THEN GOSUB *WI_MA
36260  PL_=(PL+ROT+5) MOD 5:QMODE=0:ROT_=ROT
36270  IF KAZU(PL_)=<PRMD(PL(PL)) THEN
36280   GOSUB *DU_DR_DB:GOSUB *WI_MA:GOSUB *CJ_KN_QO
36290  END IF
36300  IF CK(24) THEN GOSUB *POINT ELSE GOSUB *FM_KI
36310  GOSUB *ANYCARD
36320  IF KIF=0 THEN
36330   MAI=1:GOSUB *DRAW
36340   IF CK(24) THEN GOSUB *POINT ELSE GOSUB *FM_KI
36350   GOSUB *ANYCARD:DRAWF=-1
36360  END IF
36370 *C_COM
36380  GOSUB *TURN_CONTROL
36390  FOR I=0 TO 4
36400   IF KAZU(I)=0 THEN *END_CONTROL
36410  NEXT
36420 END IF
36430 GOSUB *PLAYER:GOSUB *PL_SET
36440 GOTO *CHOOSE
37000 *PL_CHOOSE
37010 GOSUB *CHOOSE_1
37020 IF DRAWF THEN
37030  MAI=1:GOSUB *DRAW:GOSUB *CHOOSE_2
37040  IF DRAWF THEN RETURN
37050 END IF
37060 IF K=20 THEN GOSUB *ST_DUNGEON ELSE GOSUB *PUT1
37070 *PL_CHOOSE_2
37080 IF DIS_K=15 THEN                                 must play extra card
37090  GOSUB *CHOOSE_2:IF DRAWF THEN 37090
37100  IF K=20 THEN GOSUB *ST_DUNGEON ELSE GOSUB *PUT1
37110 ELSE IF DIS_K=17 AND KAZU(0)>0 THEN              may play extra card (KING)
37120  GOSUB *CHOOSE_2
37130  IF K=20 THEN GOSUB *ST_DUNGEON ELSE IF DRAWF=0 THEN GOSUB *PUT1
37140 END IF
37150 IF K=15 OR (K=17 AND KAZU(0)>0) THEN *PL_CHOOSE_2
37160 IF K=19 THEN WIF=-1
37170 RETURN
37180 *PL_CHOOSE_3
37190 GOSUB *CHOOSE_2
37200 IF DRAWF THEN RETURN ELSE 37060
38000 *WI_MA
38030 IF CK(19) THEN        Wizard
```

▶ぱちぱちX1をしまわなければ……来年の春にまた笑って出会う日を夢見て。Oh！Xになっても応援します。　川西　一広（18）大阪府

```
38040  PO=CP(19):WIF=-1          :K=19:GOSUB *WILD:GOSUB *PUT1:GOTO *C_COM_
38050 ELSE IF CK(23) THEN  'Magician
38060  PO=CP(23):WIF=-1:DIS_K=19:K=19:GOSUB *DISCARD_PILE:GOSUB *WILD:GOSUB *PUT
1:GOTO *C_COM_
38070 END IF
38080 RETURN
38090 *DU_DR_DB
38120 IF PRMC(PL(PL)) THEN
38130  IF CK(18) THEN                                  'Dragon
38140   PO=CP(18):K=18:GOSUB *WILD:GOSUB *PUT1:GOTO *C_COM_
38150  ELSE IF CK(20) THEN                             'Dungeon
38160   PO=CP(20):K=DIS_K:GOSUB *ST_DUNGEON:GOTO *C_COM_
38170  END IF
38180 ELSE
38190  IF CK(20) THEN                                  'Dungeon
38200   PO=CP(20):K=DIS_K:GOSUB *ST_DUNGEON:GOTO *C_COM_
38210  ELSE IF CK(18) THEN                             'Dragon
38220   PO=CP(18):K=18:GOSUB *WILD:GOSUB *PUT1:GOTO *C_COM_
38230  END IF
38240 END IF
38250 IF CK(14) THEN PO=CP(14):GOSUB *PUT1:GOTO *C_COM_'Draw Bridge
38260 RETURN
38270 *CJ_KN_QO
38280 PL_SKIP=(PL+ROT*2+5) MOD 5:PL_REVERSE=(PL-ROT+5) MOD 5
38290 IF CK(11) AND KAZU(PL_)<KAZU(PL_SKIP) THEN
38300  PO=CP(11):GOSUB *PUT1:RETURN *C_COM            'Court Jester
38310 ELSE IF CK(12) AND KAZU(PL_)<KAZU(PL_REVERSE) THEN
38320  PO=CP(12):GOSUB *PUT1:RETURN *C_COM            'Knight
38330 ELSE IF CK(13) AND KAZU(PL_)<KAZU(PL_SKIP) THEN    'Queen's option (Skip)
38340  PO=CP(13):K=13:S=DIS_S:GOSUB *WILD2:QMODE=1:GOSUB *PUT1:RETURN *C_COM
38350 ELSE IF CK(13) AND KAZU(PL_)<KAZU(PL_REVERSE) THEN 'Queen's option (Rev.)
38360  PO=CP(13):K=13:S=DIS_S:GOSUB *WILD2:QMODE=2:GOSUB *PUT1:RETURN *C_COM
38370 END IF
38380 RETURN
38390 *FM_KI
38400 FMF=0:KIF=0
38410 *FM_KI_2
38420 GOSUB *CHK_CARD
38430 IF FM(DIS_S)>0 AND (FM_S(DIS_S) OR (FM>FM(DIS_S) AND (FM_S((DIS_S+1) MOD 4
) OR FM_S((DIS_S+2) MOD 4) OR FM_S((DIS_S+3) MOD 4)))) THEN
38440  PO=FM_PO(DIS_S):GOSUB *PUT1:FMF=-1:KIF=0:GOTO *FM_KI_2
38450 ELSE IF DIS_K=15 THEN
38460  FOR SI=1 TO 3
38470   S_=(DIS_S+SI) MOD 4
38480   FM_S_=0:FOR SI_=SI TO 3:FM_S_=FM_S_ OR FM_S((DIS_S+SI_) MOD 4):NEXT
38490   IF FM(S_)>0 AND (FM>FM(S_) AND FM_S_) THEN
38500    PO=FM_PO(S_):GOSUB *PUT1:FMF=-1:KIF=0:GOTO *FM_KI_2
38510   END IF
38520  NEXT
38530  FOR SI=1 TO 3
38540   S_=(DIS_S+SI) MOD 4
38550   IF FM(S_)>0 AND FM_S(S_) THEN
38560    PO=FM_PO(S_):GOSUB *PUT1:FMF=-1:KIF=0::GOTO *FM_KI_2
38570   END IF
38580  NEXT
38590 END IF
38600 IF KI THEN
38610  FOR S_=0 TO 3
38620   IF FM(S_)>0 AND (FM_S(S_) OR (FM>FM(S_) AND (FM_S((S_+1) MOD 4) OR FM_S(
(S_+2) MOD 4) OR FM_S((S_+3) MOD 4)))) THEN
38630    PO=KI_PO:DIS_S=S_:S=S_:GOSUB *OTO_WILD:GOSUB *PUT1:FMF=0:KIF=-1::GOTO *
FM_KI_2
38640   END IF
38650  NEXT
38660  PO=KI_PO:K=17:GOSUB *WILD:GOSUB *PUT1:FMF=0:GOTO *FM_KI
38670 END IF
38680 *POINT
38690 GOSUB *CHK_CARD
38700 FOR K__=10 TO 1 STEP -1
38710  FOR S__=0 TO 3
38720   IF (S__=DIS_S OR K__=DIS_K) AND CKN(S__,K__) THEN
38730    PO=CPN(S__,K__):GOSUB *PUT1:RETURN *C_COM
38740   END IF
38750  NEXT
38760  IF KI THEN
38770   FOR S__=0 TO 3
38780    IF CKN(S__,K__) THEN
38790     PO=KI_PO:DI_S=S__:S=S__:GOSUB *PUT1
38800     PO=CPN(S__,K__):GOSUB *PUT1:RETURN *C_COM
38810    END IF
38820   NEXT
38830  END IF
38840 NEXT
38850 IF FMF THEN *ANYCARD
38860 RETURN
38870 *ANYCARD
38900 FOR I_PO=0 TO KAZU(PL)-1
38910  C_=CARD(PL,I_PO):K_=C_ MOD 256:S_=C_¥256:IF K_=0 THEN ERROR 125
38920  IF (K_=<12 OR K_=14) AND ((K_=DIS_K OR S_=DIS_S) AND K_<>15) THEN
38930   PO=I_PO:GOSUB *PUT1:KIF=0:GOTO *C_COM_
38931  ELSE IF K_=13 AND (K_=DIS_K OR (S_ MOD 2)=(DIS_S MOD 2)) THEN
38932   PO=I_PO:K=13:S=DIS_S:GOSUB *WILD2:GOSUB *PUT1:KIF=0:GOTO *C_COM_
```

```
38940  END IF
38950 NEXT
38960 FOR I_PO=0 TO KAZU(PL)-1
38970  C_=CARD(PL,I_PO):K_=C_ MOD 256:S_=C_¥256:IF K_=0 THEN ERROR 125
38980  IF K_=16 OR K_=18 THEN                      'Duke or Dragon
38990   PO=I_PO:K=K_:GOSUB *WILD:GOSUB *PUT1:KIF=0:GOTO *C_COM_
39000  ELSE IF K_=17 THEN                          'King
39010   PO=I_PO:K=K_:GOSUB *WILD:GOSUB *PUT1:KIF=-1:IF KAZU(PL) THEN *ANYCARD
39020  ELSE IF K_=19 AND (KAZU(PL)=<3 OR FMF) THEN         'Wizard
39030   PO=I_PO:ROT_=ROT:PL_=(PL+ROT+5) MOD 5:K=19:GOSUB *WILD:WIF=-1:GOSUB *PUT
1:KIF=0:GOTO *C_COM_
39040  ELSE IF K_=20 THEN                          'Dungeon
39050   PO=I_PO:K=DIS_K:KIF=0:GOSUB *ST_DUNGEON:GOTO *C_COM_
39060  ELSE IF K_=23 AND (KAZU(PL)=<3 OR FMF) THEN         'Magician
39070   PO=I_PO:ROT_=ROT:PL_=(PL+ROT+5) MOD 5:K=19:GOSUB *WILD:WIF=-1:DIS_K=19:G
OSUB *PUT1:KIF=0:GOTO *C_COM_
39080  ELSE IF K_=24 AND KAZU(PL)=1 THEN           'Potion
39090   PO=I_PO:GOSUB *PUT1:KIF=0:RETURN *C_COM_
39100  END IF
39110 NEXT
39120 IF FMF THEN ERROR 126
39130 RETURN
39140 *CHK_CARD
39150 FOR I=0 TO 24:CK(I)=0:CP(I)=0:NEXT
39160 FOR I=0 TO 15:FOR J=0 TO 3:CKN(J,I)=0:CPN(J,I)=0:NEXT:NEXT
39170 FOR I=0 TO KAZU(PL)-1     'attack cards check
39180  K_=CARD(PL,I) MOD 256:S_=CARD(PL,I)¥256
39190  IF S_=DIS_S OR K_>16 THEN CK(K_)=-1:CP(K_)=I
39200  IF K_<16 THEN CKN(S_,K_)=-1:CPN(S_,K_)=I
39210 NEXT
39220 KI=0:FM=0:FM_S=0:KI_PO=0:FOR I=0 TO 3:FM(I)=0:FM_S(I)=0:FM_PO(I)=0:NEXT
39230 FOR I=0 TO KAZU(PL)-1
39240  IF K_=15 THEN FM(S_)=FM(S_)+1:FM=FM+1:FM_PO(S_)=I
39250  IF K_=17 THEN KI=KI+1:KI_PO=I
39260 NEXT
39270 FOR SI=0 TO 3
39280  FOR I=0 TO KAZU(PL)-1
39290   K_=CARD(PL,I) MOD 256:S_=CARD(PL,I)¥256
39300   IF ((K_<15 AND S_=SI) OR (K_>16 AND K_=<20) OR K_=23) AND FM(SI)>0 THEN
FM_S(SI)=-1:FM_S=FM_S+1:GOTO 39320
39310  NEXT
39320 NEXT
39330 RETURN
39340 *C_COM_
39350 IF WI2F=0 THEN RETURN *C_COM ELSE RETURN *C_COM_2
40000 *TURN_CONTROL
40005 TC=0:IF KAZU(PL)=0 OR KAZU(PL_)=0 THEN ENDF=-1 ELSE ENDF=0
40010 IF DRAWF=0 THEN
40020  IF DIS_K=11 OR (DIS_K=13 AND QMODE=1) THEN        'Court Jester (Skip)
40030   GOSUB *OTO_SKIP    :PL=(PL+2*ROT+5) MOD 5
40040  ELSE IF DIS_K=12 OR (DIS_K=13 AND QMODE=2) THEN  'Knight        (Reverse)
40050   GOSUB *OTO_REVERSE:ROT=-ROT:PL=(PL+ROT+5) MOD 5
40060  ELSE IF DIS_K=14 THEN                             'Draw Bridge   (Draw2)
40070   MAI=0
40080 *DRAW_BRIDGE
40090   GOSUB *OTO_DRAWBRIDGE:MAI=MAI+2:PL=(PL+ROT+5) MOD 5:GOSUB *PROTECTION
40100  ELSE IF DIS_K>=21 AND DIS_K=<23 THEN
40110   ERROR 127      'Royal Decree,Protection,Magician (×)
40120  ELSE IF DIS_K=18 THEN                             'Dragon        (Draw3)
40130   GOSUB *OTO_DRAGON:MAI=3:PL=(PL+ROT+5) MOD 5:GOSUB *PROTECTION
40140  ELSE IF DIS_K=19 THEN                             'Wizard        (Draw5)
40150   GOSUB *OTO_WIZARD:MAI=5:SWAP PL,PL_:ROT=ROT_:GOSUB *PROTECTION
40160  ELSE
40170   PL=(PL+ROT+5) MOD 5:IF DIS_K=24 THEN GOSUB *OTO_MAGICPOTION
40180  END IF
40190 ELSE
40200  PL=(PL+ROT+5) MOD 5
40210 END IF
40215 *TURN_CONTROL_C
40219 GOSUB *PLAYER
40220 FOR I=0 TO 4
40230  IF KAZU(PL)=0 THEN RETURN
40240 NEXT
40250 GOSUB *DUNGEON:QMODE=0:FMF=0:KIF=0
40260 RETURN
41000 *TURN_CONTROL_2
41010 TC=-1:IF KAZU(PL)=0 OR KAZU(PL_)=0 THEN ENDF=-1 ELSE ENDF=0
41020 DRAWF=0
41030 IF DIS_K=11 OR (DIS_K=13 AND QMODE=1) THEN         'skip
41040  GOSUB *OTO_SKIP:PL=(PL_+2*ROT+5) MOD 5
41050 ELSE IF DIS_K=12 OR (DIS_K=13 AND QMODE=2) THEN   'reverse
41060  GOSUB *OTO_REVERSE:ROT=-ROT:PL=(PL_+ROT+5) MOD 5
41070 ELSE IF DIS_K=14 THEN                             'drawbridge
41080  GOSUB *OTO_DRAWBRIDGE:MAI=2:PL=PL_:GOSUB *PROTECTION
41090 *DRAWBRIDGE_
41100  GOSUB *OTO_DRAWBRIDGE:MAI=MAI+2:PL=(PL+ROT+5) MOD 5:GOSUB *PROTECTION
41110 ELSE IF DIS_K=18 THEN                             'dragon
41120  GOSUB *OTO_DRAGON:MAI=3:PL=PL_:GOSUB *PROTECTION
41130 ELSE IF DIS_K=19 THEN                             'wizard
41140  GOSUB *OTO_WIZARD:MAI=5:SWAP PL,PL_:GOSUB *PROTECTION
41150 ELSE
41160  PL=(PL_+ROT+5) MOD 5:IF DIS_K=24 THEN GOSUB *OTO_MAGICPOTION
```


▶最近，MZ-700が目立ちすぎだと思います。MZ-2000がかわいそう。でも私にはまったく関係がない。愛機はたあーぼ君だからである。Oh！X になってもがんばろうと思うのである。
水船　博一（16）大阪府

```
41170 END IF
41180 GOTO *TURN_CONTROL_C
42000 *DUNGEON
42010 IF DP(PL) THEN
42020  GOSUB *OTO_DUNGEON_DRAW
42030  DP(PL)=DP(PL)-1:GOSUB *DP_DISP
42040  MAI=1:GOSUB *DRAW
42050  IF DP(PL)=0 OR DUF(PL) THEN DUF(PL)=0:CARD=20+256*4:GOSUB *PUT_CARD
42060  PL=(PL+ROT+5) MOD 5:GOTO *DUNGEON
42070 END IF
42080 RETURN
42500 *ST_DUNGEON
42510 PL_=(PL+ROT+5) MOD 5:SWAP PL,PL_:GOSUB *PLAYER:SWAP PL,PL_
42520 GOSUB *OTO_DUNGEON:DRAWF=-1:GOSUB *PUT1
42530 SWAP PL,PL_:DP=-1:MAI=2:GOSUB *PROTECTION:DP=0:SWAP PL,PL_
42540 IF K=22 THEN  'protector
42550  GOSUB *OTO_PROTECTOR:CARD=20+256*4:GOSUB *PUT_CARD 'put du
42560  SWAP PL,PL_:PO=PO1:GOSUB *PUT1'put protector
42570  DIS_K=DIS_K_:DIS_S=DIS_S_:GOSUB *DISCARD_PILE
42580 ELSE IF K=21 THEN 'royal decree
42590  GOSUB *OTO_ROYALDECREE
42600  PO=PO2:SWAP PL,PL_:GOSUB *PUT1 'put rd
42610  ROT=-ROT:GOTO *ST_DUNGEON
42620 ELSE
42630  PL_=(PL+ROT+5) MOD 5
42640  IF DP(PL_)>0 THEN DP(PL_)=DP(PL_)+1:DUF(PL_)=-1 ELSE DP(PL_)=2
42650  GOSUB *DP_DISP:PAUSE 7
42660 END IF
42670 RETURN
43000 *PROTECTION
43010 PF0=0:PF1=0:PF2=0:PR=0:GOSUB *PLAYER:GOSUB *PL_SET
43020 FOR I=0 TO KAZU(PL)-1
43030  C=CARD(PL,I) MOD 256
43040  IF C=14 THEN PF0=-1:PO0=I
43050  IF C=23 THEN
43060   IF PF1=0 THEN PF1=-1:PO1=I
43070   IF PF2=0 THEN PF2=-1:PO2=I
43080  END IF
43090  IF C=22 THEN PF1=-1:PO1=I
43100  IF C=21 THEN PF2=-1:PO2=I
43110 NEXT
43120 IF (PF1=0 AND PF2=0 AND (PF0=0 OR DIS_K<>14)) OR DP(PL) OR ENDF THEN
43130  K=0
43140 ELSE IF PL=0 THEN                                  'Protect of Player
43150  A$=HEXCHR$("1F1D1D"):KEY 0,"":LOCATE 77,18:PRINT "D "+A$+"R "+A$+"A "+A$+
"W "+A$+AKCNV$(HEX$(MAI));
43160  PO=PO_:GOSUB *GAGE
43170  COLOR@ (0,24)-(77,24),0
43180  IF PO<KAZU(0)-1 THEN
43190   COLOR@ (PO*PICH(0)+1,24)-((PO+1)*PICH(0),24),6
43200  ELSE
43210   COLOR@ (PO*PICH(0)+1,24)-(PO*PICH(0)+9,24),-6*(PO=(KAZU(0)-1))
43220  END IF
43230  COLOR@ (77,24)-(78,24),-6*(PO=KAZU(0))
43240  I$=INKEY$
43250  IF I$=CHR$(29) OR I$="4" THEN PO=(PO+KAZU(0)) MOD (KAZU(0)+1):GOTO 43170
43260  IF I$=CHR$(28) OR I$="6" THEN PO=(PO+1) MOD (KAZU(0)+1):GOTO 43170
43270  IF I$=" " OR I$=CHR$(13) OR STRIG(1) ELSE 43240
43280  IF PO=KAZU(0) THEN K=0:GOTO 43350
43290  K=CARD(0,PO) MOD 256:S=CARD(0,PO)¥256:K_=K
43300  IF (K=14 AND DIS_K=14) OR K=23 OR K=22 OR K=21 ELSE 43240
43310  IF K=23 THEN
43320   GOSUB *MAGICIAN
43330   IF K=21 OR K=22 OR (K=14 AND DIS_K=14) ELSE 43320
43335   IF K=14 THEN GOSUB *WILD
43340  END IF
43350  LOCATE 0,24:PRINT SPC(79);
43360 ELSE                                               'Protect of Computer
43370  IF DIS_K=14 AND PF0 THEN
43380   PO=PO0:K=14
43390  ELSE IF MAI>=PRMA(PL(PL)) AND (PF1 OR PF2) THEN
43400   IF PF1 AND PF2 THEN
43410    IF KAZU(PL)>KAZU((PL-ROT+5) MOD 5) THEN P=.4 ELSE P=0
43420    IF RND>P+.3 THEN PO=PO2:K=21 ELSE PO=PO1:K=22
43430   ELSE IF PF1 THEN
43440    PO=PO1:K=22
43450   ELSE
43460    PO=PO2:K=21
43470   END IF
43480  ELSE
43490   K=0
43500  END IF
43510 END IF
43520 IF DP THEN RETURN
43530 IF K=14 THEN
43540  GOSUB *PUT1:IF ENDF THEN RETURN ELSE IF TC THEN RETURN *DRAWBRIDGE_ ELSE
RETURN *DRAW_BRIDGE
43550 ELSE IF K=22 THEN                         'protector
43560  GOSUB *PUT1:GOSUB *OTO_PROTECTOR
43570  PL=(PL+ROT+5) MOD 5:WIF=0
43580  DIS_K=DIS_K_:DIS_S=DIS_S_:GOSUB *DISCARD_PILE
43590 ELSE IF K=21 THEN                                'royal decree
```

次号12月号より，本誌の名前が MSX に変わります。

```
43600  GOSUB *PUT1:GOSUB *OTO_ROYALDECREE
43610  ROT=-ROT:IF DIS_K=19 THEN SWAP PL,PL_ ELSE PL=(PL+ROT+5) MOD 5
43620  GOTO *PROTECTION
43630 ELSE
43650  GOSUB *DRAW:DRAWF=-1
43660  IF DIS_K=19 THEN
43661   GOSUB *DUNGEON:SWAP PL,PL_:IF ENDF THEN RETURN
43662  ELSE
43663   WIF=0:IF DP(PL)=0 THEN PL=(PL+ROT+5) MOD 5
43664  END IF
43670 END IF
43680 RETURN
50000 *MENU
50010 CLS 3:R=6:INIT "CRT:,,,1":FOR I=0 TO 3:COLOR=(I,0):NEXT
50020 GOSUB *BGM_INIT:ROLL@ -120:IF OP GOTO 50130
50030 FOR I=0 TO 3:SYMBOL (128+I,0),"ＫＩＮＧ′Ｓ　ＣＯＵＲＴ",2,2,1:NEXT
50040 ON INTERVAL GOSUB *RET:P=-1:ON PLAY GOSUB *BGM:PLAY ON:GOSUB *BGM
50050 LOCATE 0,24:COLOR=(1,8):PAUSE 43:COLOR=(1,7):PAUSE 48:COLOR=(1,15)
50060 IF P=0 THEN 50060
50070 PRINT [6] SPC(23);"The card game with a ROYAL TWIST!":PRINT:PRINT:PRINT
50080 PRINT [2] SPC(26);"Program          : N.Mori":PRINT
50090 PRINT [2] SPC(26);"Music Composer : M.Muramatsu":PRINT
50100 CGEN 1,0:LOCATE 36:PRINT [4] "@BDFHJLN";:CGEN 0:FOR I=0 TO 2:PRINT:NEXT
50110 IF P<1 THEN 50110
50120 PAUSE 80
50130 CLS:COLOR=(1,0):ROLL@ 120
50140 INIT "CRT:,,,0":COLOR=(0,4):COLOR=(1,2):COLOR=(2,14):COLOR=(3,15):PRIORITY
 254
50150 CIRCLE (24,60),R,3,90,180
50160 LINE (24,60-R)-(215,60-R),PSET ,3
50170 CIRCLE (215,60),R,3,0,90
50180 FOR I=4 TO 13
50190  LINE (24-R,63+16*I)-(215+R,63+16*I),PSET ,1
50200 NEXT
50210 CIRCLE (24,287),R,3,180,270
50220 LINE (24,287+R)-(215,287+R),PSET ,3
50230 CIRCLE (215,287),R,3,270,360
50240 LINE (24-R,60)-(24-R,287),PSET ,3
50250 LINE (215+R,60)-(215+R,287),PSET ,3
50260 LINE (24-R,112)-(215+R,112),PSET ,3
50270 CONSOLE 4,16,3,24
50280 PRINT [6] "某校講議モードーーーーー┐";
50290 PRINT [5] "ＳＰＯＣモードーー┐";:PRINT [6] "  |";
50300 PRINT [4] "  宴会  モード┐";:PRINT [5] "  |";:PRINT [6] "  |";
50310 FOR I=0 TO 10
50320  LOCATE 3,7+I:PRINT PL$(I);
50330  FOR J=0 TO 2
50340   LOCATE J*4+17:IF PM(J,I) THEN PRINT [4+J] PM$(J);
50350  NEXT
50360 NEXT
50370 CONSOLE 0,25,0,80:INTERVAL 127:ON INTERVAL GOSUB *DEMO:INTERVAL ON:D=0:GOS
UB *DEMO:KEY 0,""
50380 *MENU_
50390 FOR I=0 TO 2:CREV@ (3,6-I)-(16,6-I),-(I=MODE):NEXT
50400 I$=INKEY$:DEAL=INT(RND*5)
50410 IF I$="2" OR I$=CHR$(31) THEN MODE=(MODE+2) MOD 3:GOTO 50390
50420 IF I$="8" OR I$=CHR$(30) THEN MODE=(MODE+1) MOD 3:GOTO 50390
50430 IF I$=CHR$(13) OR I$=" " OR STRIG(1) ELSE 50400
50435 REPEAT:I$=INKEY$:UNTIL I$<>" " AND I$<>CHR$(13) AND STRIG(1)=0
50440 PLAY OFF:INTERVAL OFF
50450 FOR I=1 TO 4
50460  R=INT(RND*11):IF PM(MODE,R)=0 THEN 50460
50470  FOR J=1 TO I-1
50480   IF PL(J)=R THEN 50460
50490  NEXT
50500  PL(I)=R:PAUSE 5:GOSUB *OTO_PLAYER:CREV@ (3,7+R)-(15,7+R),1
50510 NEXT
50520 CONSOLE 0,25,0,80:VIEW:GAME=0
50530 RETURN
51000 *DEMO
51010 CONSOLE 0,25,30,50:CLS:CONSOLE
51020 LINE (240,32)-(639,399),PSET ,0,BF
51030 ON D+1 GOSUB 51050,51170,51430,51640,51820,51980,52130
51040 D=(D+1) MOD 7:RETURN
51050 CONSOLE 3,19,33,44
51060 LINE (258,39)-(622,358),XOR ,2,B:LINE (260,41)-(624,360),XOR ,2,B
51070 PRINT "      The card game with a ROYAL TWIST!":PRINT
51080 PRINT " The object of the game is to obtein the lo-west score when any oth
er player totals over500 points.";
51090 PRINT "The object of each hand is to be the first to go out(play all of yo
ur cards).";
51100 PRINT "The deck contains Number Cards (one through ten) as well as fourtee
n different kinds of Scroll Cards (card that have their own uniq-ue rules of pla
y on a scroll).";
51110 PRINT "The game is  composed of cards in two basic categories:  Cards wit
h a white background (Suit Cards)  and cards with a colord background (Kingdom C
ards).":PRINT
51120 PRINT SPC(9);"Prorgam         N.Mori"
51130 PRINT SPC(9);"Music Composer  M.Muramatsu":PRINT
51140 PRINT SPC(18);:CGEN 1,0:PRINT [2] "@BDFHJLN";:CGEN 0
51150 CONSOLE
51160 RETURN
```


▶とうとうOh!Xですか，MZの皆さまに御仏のお慈悲のあらんことを。ま，当然といえば当然ですね。パソコン通信始めてくれませんか。　千葉　伸也（33）千葉県

```
51170 FOR I=0 TO 2
51180  FOR J=0 TO 1
51190   FOR K=0 TO 3
51200    LOCATE 33+J*2+I*4,3*K+2:A=USR(256*K+I+1)
51210   NEXT
51220  NEXT
51230 NEXT
51240 FOR I=4 TO 8
51250  FOR J=0 TO 1
51260   FOR K=0 TO 3
51270    IF J=0 OR (I=4 AND (K¥2=0)) OR (I=5 AND (K¥2=1)) OR (I=6 AND (K=0 OR K=
3)) OR (I=7 AND (K=1 OR K=2)) OR (I=8 AND (K>1)) THEN LOCATE 29+J*2+I*4,3*K+2:A=
USR(256*K+I)
51280   NEXT
51290  NEXT
51300 NEXT
51310 FOR I=9 TO 10
51320  FOR K=0 TO 3
51330   LOCATE 47+I*2,3*K+2:A=USR(256*K+I)
51340  NEXT
51350 NEXT
51360 LINE (259,307)-(610,378),XOR ,2,B:LINE (261,309)-(612,380),XOR ,2,B
51370 CONSOLE 20,4,33,44
51380 PRINT " Number Cards:   1 - 3    2 of each Suit"
51390 PRINT "                 4 - 8    6 each of Numbers"
51400 PRINT "                 9 -10    1 of each Suit"
51410 CONSOLE 0,25,0,80:RETURN
51420 RETURN
51430 FOR I=0 TO 1
51440  FOR K=0 TO 3
51450   LOCATE 34+I*7,2+K*3:A=USR(K*256+I+11)
51460  NEXT
51470 NEXT
51480 FOR K=0 TO 1
51490  LOCATE 48,3+K*7:A=USR(K*256+13)
51500 NEXT
51510 FOR I=0 TO 1
51520  FOR J=0 TO 1
51530   FOR K=0 TO 3
51540    LOCATE 55+I*7+J*3,2+K*3:A=USR(K*256+I+14)
51550   NEXT
51560  NEXT
51570 NEXT
51580 LINE (259,307)-(610,378),XOR ,2,B:LINE (261,309)-(612,380),XOR ,2,B
51590 CONSOLE 20,4,33,44
51600 PRINT " Suit Scroll Cards:   Queen's option 2 20p"
51610 PRINT "  Court Jester  4 20p Drawbridge     8 20p"
51620 PRINT "  Knight        4 20p Fair Maiden    8 20p"
51630 RETURN
51640 FOR I=0 TO 1
51650  FOR K=0 TO 3
51660  LOCATE 33+K*4+I*22,2:A=USR(16+I)
51670  NEXT
51680 NEXT
51690 FOR K=0 TO 3
51700  LOCATE 33+K*4,10:A=USR(18)
51710 NEXT
51720 LOCATE 61,10:A=USR(19)
51730 LINE (259,283)-(610,387),XOR ,2,B:LINE (261,285)-(612,389),XOR ,2,B
51740 CONSOLE 18,6,33,44
51750 PRINT " Kingdom Wild cards:"
51760 PRINT "    << you can  choose any suit color >>"
51770 PRINT "    Duke         4 20p"
51780 PRINT "    King         4 25p          may play"
51790 PRINT "    Dragon       4 35p  draw3"
51800 PRINT "    Wizard       1 50p  draw5 and may play";
51810 RETURN
51820 LOCATE 45,3:A=USR(20):LOCATE 54,3:A=USR(20)
51830 LINE (259,183)-(610,387),XOR ,2,B:LINE (261,185)-(612,389),XOR ,2,B
51840 CONSOLE 12,12,34,43
51850 PRINT " Kingdom Dungeon cards:    2 cards   35p"
51860 PRINT "    << Lose 2 turn and must draw card >>"
51870 PRINT
51880 PRINT "  The DUNGEON is first played by placing"
51890 PRINT " it face up in flont of the next player."
51900 PRINT " Assume that Jan plays a Dungeon in front"
51910 PRINT " of He.He then must lose two turns and he"
51920 PRINT " must draw one card on each of his lost"
51930 PRINT " turns.As soon as he draws a card on his"
51940 PRINT " second turn lost,he may 'get out of the"
51950 PRINT " dungeon' by placing the Dungeon Card on"
51960 PRINT " the discard pile before the next player.";
51970 RETURN
51980 LOCATE 38,3:A=USR(22):LOCATE 47,3:A=USR(22):LOCATE 62,3:A=USR(21)
51990 LINE (259,183)-(610,387),XOR ,2,B:LINE (261,185)-(612,389),XOR ,2,B
52000 CONSOLE 12,12,33,44
52010 PRINT " Kingdom Defensive cards:"
52020 PRINT
52030 PRINT "  Protecter      2 cards      35p"
52040 PRINT "    The PROTECTER mey be played only on a"
52050 PRINT "   draw card.It then voids (cancels) that"
52060 PRINT "   draw card."
```

```
52070 PRINT
52080 PRINT "  Royal Decree  1 card       50p"
52090 PRINT "     The ROYAL DECREE may be played only on"
52100 PRINT "   a draw card.It then reverses the effect"
52110 PRINT "   of that draw card."
52120 RETURN
52130 LOCATE 42,3:A=USR(23):LOCATE 58,3:A=USR(24)
52140 LINE (259,183)-(610,387),XOR ,2,B:LINE (261,185)-(612,389),XOR ,2,B
52150 CONSOLE 12,12,33,44
52160 PRINT " Kingdom Magic cards:"
52170 PRINT
52180 PRINT "  Magician       1 card       50p"
52190 PRINT "     The MAGICIAN may be 'transformed into'"
52200 PRINT "   (named) any scroll card that the person"
52210 PRINT "   playing it chooses."
52220 PRINT
52230 PRINT "  Magic Potion  1 card        0p"
52240 PRINT "     The MAGIC POTION may be played on any"
52250 PRINT "   suit on a normal turn,but it may be"
52260 PRINT "   played only when going out."
52270 RETURN
52500 *RET
52510 RETURN
53000 *BGM
53010 INTERVAL STOP:P=P+1:IF P>9 THEN P=2
53020 PLAY PA$(P),PB$(P),PC$(P)
53030 INTERVAL ON:RETURN
54000 *BGM_INIT
54010 PLAY INIT:RESTORE 54040:T=100
54020 PLAY "@02t=t;@v118Q8L405","@01t=t;@v118Q8L404","@10t=t;@v122Q8L403"
54030 TONE LFO 1,2,1,160,2,1:TONE LFO 2,2,1,155,2,1:TONE LFO 3,2,1,150,2,1
54040 DATA "D2.{DDD}G2.{GGG}E2.{EGF}E2.<A>","A2.{AAA}>D2.{CCC}<B2.{B>DC<}B2.E4",
"A2.{AAA}>D2.{CCC}<B2.{B>DC<}B2.E"
54050 DATA "D2.{DDD}G2.{FAG}F2.{EGF}D1&D2.<A>","A2.{AAA}>C2.{CED}C2.{<B>DC}<A1@6
@v110@10AAAQ6@01@v118A>","A2.{AAA}>C2.{CED}C2.{<B>DC}<A1> L4Q6DDDD"
54060 DATA "{D<A>D}E{D<A>D}G{D<A>D}{CDE}{FED}{EDC}","{D<A>D}E{D<A>D}G{D<A>D}{CDE
}{FED}{EDC}","DEDCDCF<A>"
54070 DATA "{D<A>D}E{D<A>D}G{D<A>D}{AGF}{EFE}{D&D<A>}","{D<A>D}E{D<A>D}G{D<A>D}{
AGF}{EFE}{D&D<A>}","DEDCDFCD"
54080 DATA "{<B-&B-B-}{B->CD}{E-&E-E-}{D&D<B->}","{<B-&B-B-}{B->CD}{E-&E-E-}{D&D
<B->}","<B-B->C<B->"
54090 DATA "{C&CC}{CDE}{F&FF}{E&EC}","{C&CC}{CDE}{F&FF}{E&EC}","CCDC"
54100 DATA "{<B-&B-B-}{B->CD}{E-&E-E-}{D&DC}","{<B-&B-B-}{B->CD}{E-&E-E-}{D&DC}"
,"<B-B->C<B->"
54110 DATA "{F&FF}{FGA}{B-&B-B-}{A&A<A>}","{F&FF}{FGA}{B-&B-B-}{A&A<A>}","DDF-<A
>"
54120 DATA "{D<A>D}E{D<A>D}G{D<A>D}{AGF}{FED}{EDC}","{D<A>D}E{D<A>D}G{D<A>D}{AGF
}{FED}{EDC}","DEDCDFDC"
54130 DATA "{D<A>D}E{D<A>D}G{D<A>D}{FGF}{EF<A>}D","{D<A>D}E{D<A>D}G{D<A>D}{FGF}{
EF<A>}D","DEDCDFCD"
54140 FOR I=0 TO 9:READ PA$(I),PB$(I),PC$(I):NEXT
54150 RETURN
58000 *END_CONTROL
58010 PAUSE 20:CLS 3:COLOR=(0,4):COLOR=(1,2):COLOR=(2,14):COLOR=(3,15):PRIORITY
254
58020 FOR I=0 TO 1:I_=I*2:C=I*2+1
58030 CIRCLE (16+I_,14+I_),8,C,90,180,,XOR
58040 LINE (17+I_,6+I_)-(639-17+I_,6+I_),XOR ,C
58050 CIRCLE (639-16+I_,14+I_),8,C,0,90,,XOR
58060 LINE (8+I_,15+I_)-(8+I_,256-19+I_),XOR ,C
58070 LINE (639-8+I_,15+I_)-(639-8+I_,256-19+I_),XOR ,C
58080 CIRCLE (16+I_,256-18+I_),8,C,180,270,,XOR
58090 LINE (17+I_,256-10+I_)-(639-17+I_,256-10+I_),XOR ,C
58100 CIRCLE (639-16+I_,256-18+I_),8,C,270,360,,XOR
58110 FOR J=1 TO 6:LINE (8+I_,J*32+8+15+I_)-(639-8+I_,J*32+8+15+I_),XOR ,C:NEXT
58120 FOR J=0 TO 4:LINE (J*120+32+I_,40+15+I_)-(J*120+32+I_,231+15+I_),XOR ,C:NE
XT
58130 NEXT
58140 LOCATE 26,2:PRINT [2] "ＲＯＹＡＬ　ＳＣＯＲＥ　ＰＡＤ"
58150 LOCATE 5,4:PRINT "    ＹＯＵ    "
58160 FOR I=1 TO 4:LOCATE 5+I*15,4:PRINT PL$(PL(I)):NEXT
58170 FOR J=0 TO 4:TOTAL(J)=0:NEXT
58180 IF GAME>=5 THEN SI=GAME-4 ELSE SI=0
58190 FOR I=1 TO 5
58200 IF I+SI>9 THEN A$=CHR$($41-10+I+SI) ELSE A$=CHR$(&H30+I+SI)
58210 LOCATE 2,I*2+4:PRINT [5] AKCNV$(A$);:NEXT
58220 FOR I=0 TO SI-1:FOR J=0 TO 4:TOTAL(J)=TOTAL(J)+SCORE(I,J):NEXT:NEXT
58230 FOR I=0 TO 4
58240  FOR J=0 TO 4
58250   I_=I+SI:TOTAL(J)=TOTAL(J)+SCORE(I_,J)
58260   IF GAME>=I_ THEN
58270    LOCATE 5+J*15,6+I*2:PRINT AKCNV$(RIGHT$("   "+STR$(SCORE(I_,J)),3)+"/"+R
IGHT$("   "+STR$(TOTAL(J)),3));
58280   ELSE
58290    LOCATE 5+J*15,6+I*2:PRINT "      ◇      ";
58300   END IF
58310  NEXT
58320 NEXT
58330 IF GAME>=4 THEN Y=4 ELSE Y=GAME
58340 FOR J=0 TO 4
58350  IF KAZU(J) THEN
58360   CONSOLE 17,7,0,80:CLS:CONSOLE 0,25,0,80:LINE (0,272)-STEP (639,112),PSET
```

▶どうせなら，Oh！XX（未知数Xを加える）にして，ついでにオークスターを呼び戻せば，創刊時の悪夢が甦って面白かったと思います。　斉藤　国博（17）茨城県

```
 ,0,BF:PO=0
58370   FOR I=0 TO KAZU(J)-1
58380    IF CARD(J,I) MOD 256=24 THEN PO=-1
58390    IF CARD(J,I) MOD 256=23 AND PO=0 THEN PO=-2
58400   NEXT
58410   PICH=INT(70/KAZU(J)):IF PICH>9 THEN PICH=9
58420   FOR I=0 TO KAZU(J)-1
58430    K=CARD(J,I) MOD 256
58440    IF K=<10 OR PO=0 OR (PO=-2 AND K=23) THEN
58450     SCORE(GAME,J)=SCORE(GAME,J)+CARD_P(K):TOTAL(J)=TOTAL(J)+CARD_P(K)
58460     LOCATE 5+15*J,Y*2+6
58470     PRINT AKCNV$(RIGHT$("    "+STR$(SCORE(GAME,J)),3)+"/"+RIGHT$("    "+STR$
(TOTAL(J)),3));
58480    END IF
58490    LOCATE 2+PICH*I,17:A=USR(CARD(J,I)):GOSUB *OTO1
58500    IF K=24 THEN GOSUB *OTO_MAGICPOTION
58510   NEXT
58520   IF DP(J) THEN GOSUB *OTO_DUNGEON_DRAW:SCORE(GAME,J)=SCORE(GAME,J)+35:TOT
AL(J)=TOTAL(J)+35:LOCATE 5+15*J,Y*2+6:PRINT AKCNV$(RIGHT$("    "+STR$(SCORE(GAME,
J)),3)+"/"+RIGHT$("    "+STR$(TOTAL(J)),3));
58530   PAUSE 7
58540  END IF
58550 NEXT
58560 FOR J=0 TO 4
58570  IF TOTAL(J)=500 THEN TOTAL(J)=250:LOCATE 13+15*J,Y*2+6:PRINT AKCNV$(RIGHT
$("    "+STR$(TOTAL(J)),3));
58580 NEXT
58590 GAME=GAME+1:DEAL=(DEAL+1) MOD 5
58600 FOR J=0 TO 4
58610 CONSOLE 17,7,0,80:CLS:CONSOLE 0,25,0,80:LINE (0,272)-STEP (639,112),PSET ,
0,BF
58620  IF TOTAL(J)>500 THEN *END_GAME
58630 NEXT
58640 CFLASH 1:LOCATE 29,20:PRINT "H I T   A N Y   K E Y";:CFLASH:KEY 0,""
58650 IF INKEY$="" AND STRIG(1)=0 THEN 58650
58660 IF INKEY$<>"" OR STRIG(1)<>0 THEN 58660
58670 LOCATE 29,20:PRINT SPC(22);
58680 GOTO *INIT_DISP
58690 *END_GAME
58700 KEY 0,"":DEAL=0
58710 FOR I=1 TO 4
58720  IF TOTAL(DEAL)>TOTAL(I) THEN DEAL=I
58730 NEXT
58740 FOR J=0 TO 4:FOR I=0 TO 31:SCORE(I,J)=0:NEXT:TOTAL(J)=0:NEXT:GAME=0
58750 IF DEAL THEN
58760  PLAY INIT:T=120
58770  PLAY "@17@v110o4l4t=t;"
58780  P$(0)="<a> d2fe4.d8d-d2.<a2.> f2ag4.f8ef2.a2. b-4.a8ga4.a8ag4.f8e4f2. e2g
f4.e8d-d2dd2.":P$(1)="":P1$(0)="":P1$(1)=""
58790 ELSE
58800  PLAY INIT:T=130
58810  PLAY "@1@v108o5l4","@1@V115O5L4 "
58820  P$(0)="gg8.g16g4.f8g8f8g4.f8g8a8b-b-8.b-16b-4.a8b-8a8b-4."
58830  P$(1)="g8a8b-8>cc8.c16c4.<b-8>c8<b-8>c4.<b-8>c8<b-8gg8.g16g4.f8g8f8g4.f8b
-8a8"
58840  P1$(0)="dd8.d16d4.c8d8c8d4.c8d8e8ff8.f16f4.e8f8e8f4."
58850  P1$(1)="d8e8f8gg8.g16g4.f8g8f8g4.f8g8f8dd8.d16d4.c8d8c8d4.c8f8e8"
58860 END IF
58870 ON PLAY GOSUB *BGM2:PLAY ON:P=0:PLAY "r32"
58880 IF INKEY$="" AND STRIG(1)=0 AND P<10 THEN 58880
58890 PLAY OFF:PLAY INIT:CLS 3:COLOR=(0,0):PAUSE 50:RETURN
58900 *BGM2
58910 PLAY P$(P MOD 2),P1$(P MOD 2):P=P+1:RETURN
58920 RETURN
60000 *INIT
60010 CLS 3:INIT "crt2:640,400,4"
60020 CLS 3:PRIORITY 254:PEN 0
60030 KLIST 0:INIT "crt:80,25,1,0":KMODE 1:CONSOLE 0,25:STICK ON
60040 IF PEEK(&HA000)<>&H7E THEN BLOAD "King's Court.Dat",&HA000
60050 IF PEEK(&HF800)<>&H78 THEN BLOAD "King's Court.Obj",&HF800
60060 DEF USR=&HF800:OPTION ANGLE DEGREES
60070 DIM CARD(4,31),DRAW_PILE(107),DIS_PILE(107),RESERVED(107)
60080 DIM SCORE(31,4),TOTAL(4),SAIKI(7),SAIKI_C(31),SAIKI_S(7)
60090 DIM M%(1276),CPN(3,15),CKN(3,15),CP(24),CK(24),T%(4,9),T1%(4,9)
60100 T=VAL(MID$(TIME$,7,2))*500+VAL(MID$(TIME$,4,2))*40
60110 RANDOMIZE T
60120 RETURN
61000 *INIT_CARD
61010 RESTORE *CARD_DATA:LEFT_C=0
61020 READ CN,SU,MA:IF CN=0 THEN RETURN
61030 FOR I=1 TO MA:RESERVED(LEFT_C)=CN+SU*256:LEFT_C=LEFT_C+1:NEXT:GOTO 61020
61040 *CARD_DATA
61050 DATA  1,0,2, 1,1,2, 1,2,2, 1,3,2,   2,0,2, 2,1,2, 2,2,2, 2,3,2
61060 DATA  3,0,2, 3,1,2, 3,2,2, 3,3,2,   4,0,2, 4,1,1, 4,2,2, 4,3,1
61070 DATA  5,0,1, 5,1,2, 5,2,1, 5,3,2,   6,0,1, 6,1,2, 6,2,2, 6,3,1
61080 DATA  7,0,2, 7,1,1, 7,2,1, 7,3,2,   8,0,1, 8,1,1, 8,2,2, 8,3,2
61090 DATA  9,0,1, 9,1,1, 9,2,1, 9,3,1,  10,0,1,10,1,1,10,2,1,10,3,1
61100 DATA 11,0,1,11,1,1,11,2,1,11,3,1,  12,0,1,12,1,1,12,2,1,12,3,1
61110 DATA 13,0,1,13,1,1,                14,0,2,14,1,2,14,2,2,14,3,2
61120 DATA 15,0,2,15,1,2,15,2,2,15,3,2
61130 DATA 16,4,4,17,4,4,18,4,4,19,4,1,20,4,2,21,4,1,22,4,2,23,4,1,24,4,1,0,0,0
62000 *DEF_PCG
```

次号12月号より，本誌の名前が on!X に変わるんだじょー。

```
62010 A1$=STRING$(16,CHR$(0)):A2$=STRING$(16,HEXCHR$("FF")):A3$=STRING$(8,HEXCHR
$("55AA"))
62020 B1$=STRING$(12,CHR$(0)):B2$=STRING$(12,HEXCHR$("FF")):B3$=STRING$(6,HEXCHR
$("55AA"))
62030 C$(0)=HEXCHR$("0F3F7F7F")+B2$:C$(1)=HEXCHR$("F0FCFEFE")+B2$
62040 C$(2)=B2$+HEXCHR$("7F7F3F0F"):C$(3)=B2$+HEXCHR$("FEFEFCF0")
62050 D$(0)=HEXCHR$("F0C08080")+B1$:D$(1)=HEXCHR$("0F030101")+B1$
62060 D$(2)=B1$+HEXCHR$("8080C0F0"):D$(3)=B1$+HEXCHR$("0101030F")
62070 E$(0)=HEXCHR$("052A552A")+B3$:E$(1)=HEXCHR$("50A854AA")+B3$
62080 E$(2)=B3$+HEXCHR$("552A150A"):E$(3)=B3$+HEXCHR$("54AA54A0")
62090 F$(0)=HEXCHR$("50800080")+B1$:F$(1)=HEXCHR$("05020100")+B1$
62100 F$(2)=B1$+HEXCHR$("008040A0"):F$(3)=B1$+HEXCHR$("0100010A")
62110 G$(0)=HEXCHR$("F5EAD5AA")+B3$:G$(1)=HEXCHR$("5FAB55AB")+B3$
62120 G$(2)=B3$+HEXCHR$("D5AAD5FA"):G$(3)=B3$+HEXCHR$("55AB57AA")
62130 H$(0)=HEXCHR$("5FBF7FFF")+B2$:H$(1)=HEXCHR$("F5FEFFFE")+B2$
62140 H$(2)=B2$+HEXCHR$("7FFF7FAF"):H$(3)=B2$+HEXCHR$("FFFEFEFA")
62150 FOR I=0 TO 3
62160  DEF CHR$(&H100+I*2)=A2$+A1$+A1$
62170  DEF CHR$(&H108+I*2)=D$(I)+A1$+C$(I)
62180  DEF CHR$(&H110+I*2)=D$(I)+C$(I)+A1$
62190  DEF CHR$(&H118+I*2)=D$(I)+C$(I)+E$(I)
62200  DEF CHR$(&H120+I*2)=C$(I)+A1$+D$(I)
62210  DEF CHR$(&H128+I*2)=A1$+A1$+A2$
62220  DEF CHR$(&H130+I*2)=A1$+C$(I)+D$(I)
62230  DEF CHR$(&H138+I*2)=A1$+C$(I)+G$(I)
62240  DEF CHR$(&H140+I*2)=C$(I)+D$(I)+A1$
62250  DEF CHR$(&H148+I*2)=A1$+D$(I)+C$(I)
62260  DEF CHR$(&H150+I*2)=A1$+A2$+A1$
62270  DEF CHR$(&H158+I*2)=A1$+A2$+E$(I)
62280  DEF CHR$(&H160+I*2)=C$(I)+D$(I)+F$(I)
62290  DEF CHR$(&H168+I*2)=A1$+D$(I)+H$(I)
62300  DEF CHR$(&H170+I*2)=A1$+A2$+F$(I)
62310  DEF CHR$(&H178+I*2)=A1$+A2$+A3$
62320  DEF CHR$(&H180+I*2)=C$(I)+A1$+A1$
62330  DEF CHR$(&H188+I*2)=A1$+A1$+C$(I)
62340  DEF CHR$(&H190+I*2)=A1$+C$(I)+A1$
62350  DEF CHR$(&H198+I*2)=A1$+C$(I)+E$(I)
62360 NEXT
62370 A$=CHR$(0,0):B$=STRING$(11,CHR$(0))
62380 DEF CHR$(&H120,0)=A$+HEXCHR$("2A552A")+B$
62390 DEF CHR$(&H122,0)=A$+HEXCHR$("AA55AA")+B$
62400 DEF CHR$(&H124,0)=A$+HEXCHR$("3F7F3F")+B$
62410 DEF CHR$(&H126,0)=A$+HEXCHR$("FFFFFF")+B$
62420 DEF CHR$(&H128,0)=A$+HEXCHR$("FEFFFE")+B$
62430 DEF CHR$(&H12A,0)=HEXCHR$("7FC0BFB0B0B3B3B3B3BF838383C07F")
62440 DEF CHR$(&H12C,0)=HEXCHR$("FE0381C161F96D6D6DCD8DF9010D03FE")
62450 DEF CHR$(&H140,0)=HEXCHR$("7FFFF0F0F0F0FFFF7F00000000FFFF00")
62460 DEF CHR$(&H142,0)=HEXCHR$("FBFB00000000F3FBFB7B7B7B7BFBF300")
62470 DEF CHR$(&H144,0)=HEXCHR$("FFFF03030303FFFFFFE0E0E0E0E0E000")
62480 DEF CHR$(&H146,0)=HEXCHR$("87EFEFEFEFEFEFEFCF0F0F0F0F0F0700")
62490 DEF CHR$(&H148,0)=HEXCHR$("FFFF830101010101010101183FFFF00")
62500 DEF CHR$(&H14A,0)=HEXCHR$("C7EFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFEFC700")
62510 DEF CHR$(&H14C,0)=HEXCHR$("FFFF80000000010701000000080FFFF00")
62520 DEF CHR$(&H14E,0)=HEXCHR$("808000000040C0C0C040000000808000")
62530 A$=STRING$(16,CHR$(0))
62540 B$=HEXCHR$("002060E0E0E0E0E0E0E0E0E0C08000")
62550 C$=HEXCHR$("002266EEEEEEEEEEEEEEEEEEECC8800")
62560 D$=HEXCHR$("0002060E0E0E0E0E0E0E0E0E0C0800")
62570 DEF CHR$(&H1A0)=B$+A$+B$:DEF CHR$(&H1A2)=C$+A$+C$:DEF CHR$(&H1A4)=A$+B$+B$
62580 DEF CHR$(&H1A6)=A$+C$+C$:DEF CHR$(&H1A8)=D$+B$+C$
62590 DIM MINI$(31)
62600 FOR I=1 TO 9
62610  MINI$(I)=STRING$(I¥2,CHR$(&HA2))+STRING$(I MOD 2,CHR$(&HA0))
62620 NEXT
62630 MINI$(10)=CHR$(&HA4)
62640 FOR I=11 TO 19
62650  MINI$(I)=CHR$(&HA8)+STRING$((I-11)¥2,CHR$(&HA2))+STRING$((I-11) MOD 2,CHR
$(&HA0))
62660 NEXT
62670 MINI$(20)=CHR$(&HA6)
62680 FOR I=21 TO 29
62690  MINI$(I)=CHR$(&HA6)+STRING$((I-20)¥2,CHR$(&HA2))+STRING$((I-20) MOD 2,CHR
$(&HA0))
62700 NEXT
62710 MINI$(30)=HEXCHR$("A6A4"):MINI$(31)=HEXCHR$("A6A8")
62720 A$=HEXCHR$("1010103838387C7C7CFED69292101000"):B$=STRING$(16,CHR$(0))
62730 DEF CHR$(&H1C0)=A$+B$+B$:DEF CHR$(&H1C2)=B$+B$+A$:DEF CHR$(&H1C4)=B$+A$+B$
62740 DEF CHR$(&H1C6)=B$+A$+HEXCHR$("00100010281028542854821082100000")
62750 A$=HEXCHR$("0010109292D6FE7C7C7C38383810101010")
62760 DEF CHR$(&H1C8)=A$+B$+B$:DEF CHR$(&H1CA)=B$+B$+A$:DEF CHR$(&H1CC)=B$+A$+B$
62770 DEF CHR$(&H1CE)=B$+A$+HEXCHR$("00001082108254285428102810001000")
62780 RESTORE 62800:DIM C_NAME$(24)
62790 FOR I=0 TO 3:READ S_NAME$(I):NEXT
62800 DATA "     BULE     ","    GREEN     ","   BURGUNDY   ","     GOLD     "
62810 FOR I=1 TO 24:READ C_NAME$(I):NEXT
62820 DATA "     One      ","     Two      ","    Three     ","     Four     "
62830 DATA "     Five     ","     Six      ","    Seven     ","    Eight     "
62840 DATA "     Nine     ","     Ten      "," Court Jester ","    Knight    "
62850 DATA "Queen's Option"," Draw Bridge  "," Fair Maiden  ","     Duke     "
62860 DATA "     King     ","    Dragon    ","    Wizard    ","   Dungeon    "
62870 DATA " Royal Decree ","  Protecter   ","   Magician   "," Magic Potion "
62880 FOR I=0 TO 2:READ Q_NAME$(I):NEXT
```

▶ Oh！MZ から Oh！X になるのはいいのですが，480円から540円に値上げするのは反対です。
鷲尾　豊（17）東京都

```
62890 DATA "                 "," < SKIP > "," < REVERSE > "
62900 C(0)=1:C(1)=4:C(2)=2:C(3)=6
62910 DIM CARD_P(24)
62920 FOR I=1 TO 24:READ CARD_P(I):NEXT:RETURN
62930 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,20,20,30,20,20,20,25,35,50,35,50,35,50,0
63000 *INIT2
63010 DIM PL$(10),PRMA(10),PRMB(10),PRMC(10),PRMD(10),PRME(10),PRMF(10)
63020 DIM PM(2,10),PM$(2):PM$(0)="∞ ":PM$(1)="〆 ":PM$(2)="∴ "
63030 RESTORE *PLAYER_DATA
63040 FOR PL=0 TO 10
63050  READ PL$(PL),PRMA(PL),PRMB(PL),PRMC(PL),PRMD(PL),PRME(PL),PRMF(PL)
63060  READ PM(0,PL),PM(1,PL),PM(2,PL)
63070 NEXT
63080 RETURN
63090 *PLAYER_DATA
63100 '                a b c d e f    0 1 2
63110 DATA "モトジメの匡",2,1,1,2,1,1   ,0,1,0
63120 DATA " バイト の政",3,1,0,2,1,0   ,0,1,1
63130 DATA "オオボケの健",4,1,0,1,0,0   ,1,1,0
63140 DATA "ミスター  X",3,2,0,2,1,1   ,1,1,1
63150 DATA "ヨコハマの哲",3,3,1,1,1,0   ,1,1,0
63160 DATA "ミギヨリの仁",5,1,0,1,0,1   ,1,1,0
63170 DATA "エンカイの貴",5,2,1,3,0,0   ,1,0,0
63180 DATA "ヘツライの正",3,2,0,2,0,1   ,1,1,1
63190 DATA "サケグセの久",5,1,1,1,1,0   ,1,0,0
63200 DATA "スイミンの恭",4,2,1,2,0,0   ,1,0,1
63210 DATA "講師番号４８",3,3,0,3,0,0   ,0,0,1
```

●BASICチェックサム

```
    1:C4     100:D5    1110:87    1310:CD    1540:D3    1740:82    2010:18    2200:0B
 2440:2B   10090:DB   10190:73   11020:22   11120:3C   13010:C0   13110:85   13210:84
13310:E2   13410:42   13620:02   14030:DF   14510:25   15020:F8   16040:97   16550:3D
16650:10   20010:AF   20110:A7   20210:B5   20310:A9   20560:DB   20660:D8   21040:0F
22010:30   22110:1B   22210:C5   22560:6B   22660:63   23050:C1   23150:26   23580:68
24070:17   25050:8B   30030:29   30130:CF   30230:CB   30330:10   35010:9E   35090:7B
36030:8E   36130:CC   36230:04   36330:82   36430:5F   37080:2E   37180:7A   38090:02
38210:7A   38310:E0   38410:BF   38510:FC   38610:65   38710:92   38810:B2   38930:4F
39010:34   39110:36   39210:06   39310:9C   40040:64   40140:79   40220:BB   41050:CE
41150:A3   42060:76   42570:59   42670:02   43090:CF   43190:1E   43290:A2   43380:95
43480:72   43580:C5   43663:81   50060:E6   50160:C3   50260:70   50360:83   50450:E1
51010:0C   51110:E0   51210:99   51310:88   51410:01   51510:B7   51610:66   51710:F4
51810:65   51910:51   52010:BB   52110:A5   52210:9C   53010:09   54070:34   58010:84
58110:10   58210:75   58310:63   58410:1C   58510:B9   58610:46   58710:4B   58810:41
58910:B6   60080:22   61050:1F   62010:C7   62110:42   62210:D8   62310:22   62410:0D
62510:13   62610:6F   62710:FA   62810:E7   62910:AB   63070:D0   63170:A8
```

リスト2 KING'S COURT.OBJ

```
F800 78 FE 02 3E 04 C2 3E 00 : BA
F808 5E 23 56 7B B7 28 30 FE : 5F
F810 0D 28 19 FE 10 38 2D FE : BF
F818 12 38 27 FE 15 38 20 FE : DA
F820 18 38 19 28 14 FE 19 3E : FA
F828 03 D2 3E 00 7A E6 01 32 : A6
F830 D7 FA C6 02 32 2F FB 18 : 0D
F838 12 16 01 21 16 00 21 16 : 97
F840 02 21 16 03 7A 32 D7 FA : B9
F848 32 2F FB 3E 01 F3 D3 B4 : 15
F850 3E 30 D3 B5 3C D3 B5 3C : F6
F858 D3 B5 3C D3 B5 FB 3E 80 : 05
F860 D3 BC 3E FF D3 BD D3 BD : EC
F868 D3 BD D3 BD 3A E3 05 01 : 43
F870 00 05 21 00 00 B7 28 04 : 09
F878 09 3D 18 FA 06 20 3A E2 : 9A
-------------------------------
SUM: ED 8B 20 7F 35 D7 C8 A6 AFE6

F880 05 4F 09 7B B7 CA 6C F9 : BE
F888 FE 0B DA C1 F9 F5 22 C3 : 77
F890 F8 D6 0A 21 3C B5 01 80 : 6B
F898 04 3D 28 03 09 18 FA E5 : 6C
F8A0 01 1C 02 CD 8C FA 3E 84 : 34
F8A8 D3 BC E1 F1 E5 FE 10 38 : 8C
F8B0 02 AF 21 3E 03 32 43 F9 : 81
F8B8 D3 BD 3E 03 D3 BD 3E 06 : A5
F8C0 D3 BC 21 00 00 11 F0 0F : C0
F8C8 CD B0 FA 11 FC 3F CD B0 : 40
F8D0 FA 11 FE 7F CD B0 FA CD : CC
F8D8 B0 FA 11 FF FF 06 05 CD : 91
F8E0 B0 FA 10 FB 3E FF D3 BD : 82
F8E8 3E 04 D3 BC 3D D3 BD EB : 89
F8F0 E1 06 40 3E 05 D3 BC CD : C6
F8F8 51 FA 21 7F FB 06 1E 0E : 18
-------------------------------
SUM: 12 26 C5 62 7F 24 7E B8 6C8F

F900 FF 3E 02 D3 BD D5 ED A0 : 31
F908 ED A0 ED A0 ED A0 ED A0 : 34
F910 ED A0 ED A0 ED A0 ED A0 : 34
F918 D1 3E 01 D3 BD ED A0 ED : 1A
F920 A0 ED A0 ED A0 ED A0 ED : 34
F928 A0 ED A0 ED A0 ED A0 3E : 85
F930 47 83 5F 3E 00 8A 57 10 : 58
F938 C6 EB 3E 03 D3 BD 3E 04 : C4
F940 D3 BC 3E 00 D3 BD 3E 06 : A1
F948 D3 BC 11 FF FF 06 05 CD : 76
F950 B0 FA 10 FB 11 FE 7F CD : 10
F958 B0 FA CD B0 FA 11 FC 3F : 6D
F960 CD B0 FA 11 F0 0F CD B0 : 04
F968 FA C3 D6 FA 3E 84 D3 BC : DE
F970 3E 03 D3 BD D3 BD 3E 06 : A5
F978 D3 BC 11 F0 0F CD B0 FA : 16
-------------------------------
SUM: D5 A2 9A 63 54 12 88 57 5402

F980 11 FC 3F CD B0 FA 11 FE : D2
F988 7F CD B0 FA CD B0 FA 3E : AB
F990 FF D3 BD 11 00 A0 EB 06 : 31
F998 68 3E 05 D3 BC CD 51 FA : 52
F9A0 EB 3E 03 D3 BD 3E 06 D3 : D3
F9A8 BC 11 FE 7F CD B0 FA CD : 8E
F9B0 B0 FA 11 FC 3F CD B0 FA : 6D
F9B8 11 F0 0F CD B0 FA C3 D6 : 20
F9C0 FA 22 E6 F9 21 18 AC 01 : E1
F9C8 EA 00 3D 28 03 09 18 FA : 6D
F9D0 E5 01 EA 00 CD 8C FA 3E : 61
F9D8 84 D3 BC 3E 03 D3 BD D3 : B7
F9E0 BD 3E 06 D3 BC 21 00 00 : B1
F9E8 11 F0 0F CD B0 FA 11 FC : 94
F9F0 3F CD B0 FA 11 FE 7F CD : 11
F9F8 B0 FA CD B0 FA 11 FF FF : 30
-------------------------------
SUM: 69 FE 2D 6F 1D 76 C4 80 1683

FA00 06 05 CD B0 FA 10 FB 3E : CB
FA08 FF D3 BD EB E1 06 0D 3E : AC
FA10 05 D3 BC CD 51 FA 21 50 : 1D
FA18 A7 06 44 CD 51 FA 21 B1 : DB
FA20 FC 06 0D CD 51 FA EB 3E : 50
FA28 03 D3 BD 3E 06 D3 BC 11 : 77
FA30 FF FF 06 05 CD B0 FA 10 : 90
FA38 FB 11 FE 7F CD B0 FA CD : CD
FA40 B0 FA 11 FC 3F CD B0 FA : 6D
FA48 11 F0 0F CD B0 FA C3 D6 : 20
FA50 FA 0E FF 3E 01 D3 BD D5 : AB
FA58 ED A0 ED A0 ED A0 ED A0 : 34
FA60 ED A0 ED A0 ED A0 ED A0 : 34
FA68 ED A0 D1 3E 02 D3 BD ED : 1B
FA70 A0 ED A0 ED A0 ED A0 ED : 34
FA78 A0 ED A0 ED A0 ED A0 ED : 34
-------------------------------
SUM: 6C 4C 62 23 7A BE EC 55 6D83

FA80 A0 3E 47 83 5F 3E 00 8A : CF
FA88 57 10 C6 C9 11 9A FD CB : 69
FA90 06 1F CB 06 1F CB 06 1F : 05
FA98 CB 06 1F CB 06 1F CB 06 : B1
FAA0 1F CB 06 1F CB 06 1F 12 : 11
FAA8 1B 23 0B 78 B1 20 E0 C9 : 3B
FAB0 7B D3 BD 3E FF 77 D3 BD : 4F
FAB8 23 77 23 77 23 77 23 77 : 68
FAC0 23 77 23 77 23 77 23 7A : 6B
FAC8 D3 BD 3E FF 77 3E 48 85 : 4F
FAD0 6F 3E 00 8C 67 C9 3E 00 : A7
FAD8 07 07 07 4F F3 3E 04 D3 : 6C
FAE0 B4 3E 38 D3 B5 FB ED 5B : F5
FAE8 E2 05 7A 87 87 82 87 6F : E7
FAF0 26 00 29 29 29 16 80 19 : 50
FAF8 EB CD 73 FB B1 CD 63 FB : 02
-------------------------------
SUM: B3 34 9E 38 3D F2 C7 39 A5BF

FB00 06 07 79 07 07 B1 CD 63 : 75
FB08 FB 10 F7 CD 73 FB B1 C6 : B4
FB10 02 CD 63 FB 21 47 00 19 : AE
FB18 EB 06 03 2E 09 79 07 07 : B2
FB20 B1 CD 63 FB 2D 20 F6 21 : 40
FB28 47 00 19 EB 10 ED 3E 00 : 86
FB30 07 07 07 4F 06 02 2E 09 : A3
FB38 79 07 07 B1 CD 63 FB 2D : 90
FB40 20 F6 21 47 00 19 EB 10 : 92
FB48 ED CD 73 FB B1 C6 04 CD : 70
FB50 63 FB 06 07 79 07 07 B1 : A3
FB58 CD 63 FB 10 F7 CD 73 FB : 6D
FB60 B1 C6 06 12 CB E2 AF 12 : FD
FB68 CB A2 CB DA 3E 08 12 CB : 35
FB70 9A 13 C9 CB E2 1A CB A2 : AA
FB78 E6 80 C0 1A E6 E0 C9 00 : CF
-------------------------------
SUM: 9F E1 4F 0D A6 75 A0 A8 1525
```

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わるのこころ。

リスト3 圧縮KING'S COURT.DAT

```
6000 7E 7E 3E 3E 1E C8 3E 3E : DA
6008 7E 7E FF 2D C3 6D 1F FF : 76
6010 58 7F 7F 1F 1F 7F 7F 7F : 11
6018 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F : F8
6020 7F 7F 7F 7F 7F 1F 1F FF : B8
6028 04 3F 3F 9F 9F 8F 8F 8F : 6D
6030 8F FF 04 7F 7F 3F 3F 1F : 2D
6038 1F 0F 0F 0F 0F FF 04 1F : 7D
6040 1F 8F 8F 8F 8F FF 04 7F : DD
6048 7F FF 04 8F 8F 8F 8F 1F : DD
6050 1F FF 06 7F 7F 7F 7F 3F : 5F
6058 3F 3F 3F 9F 9F 9F 9F 0F : 48
6060 0F 0F 0F FF 02 7F 7F FF : 2B
6068 04 0F 0F 0F 0F CF CF CF : AD
6070 CF 07 07 07 07 7F 7F FF : E8
6078 04 67 67 0F 0F FF 04 3F : 32
---------------------------------
SUM: E6 1E 70 15 8E 97 CE FF 3405

6080 3F 1F 1F 9F 9F 8F 8F 0F : E8
6088 0F 0F 0F 8F 8F 8F 8F 8F : F8
6090 8F 1F 1F 1F 1F FF 04 07 : 15
6098 07 07 07 E7 E7 7F 7F 7F : 60
60A0 7F 3F 3F 3F 3F 1F 1F 1F : D8
60A8 1F 1F 1F 1F 1F FF 04 1F : BD
60B0 1F 0F 0F 0F 0F 0F 0F 1F : 98
60B8 1F 3F 3F 1F 1F 0F 0F 0F : 08
60C0 0F 0F 0F 1F 1F FF 04 3F : AD
60C8 3F 1F 1F 8F 8F 8F 8F 8F : 48
60D0 8F 0F 0F 1F 1F FF 04 9F : 8D
60D8 9F 1F 1F FF 04 1F 1F 07 : 25
60E0 07 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F : E0
60E8 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F : F8
60F0 1F 07 07 FF 08 7F 7F 3F : 71
60F8 3F 1F 1F 9F 9F 8F 8F CF : A8
---------------------------------
SUM: C0 C0 C0 68 76 D0 E4 50 5971

6100 CF CF CF CF CF CF CF CF : 78
6108 CF CF CF 8F 8F 9F 9F 1F : E8
6110 1F 3F 3F 7F 7F FF 02 1F : BB
6118 1F 0F 0F 8F 8F CF CF CF : C8
6120 CF CF CF CF CF CF CF 8F : 38
6128 8F 0F 0F 1F 1F FF 09 3F : 32
6130 6D 3F 6D BF 7F BF 6D BF : 42
6138 7F BF 6D BF 7F BF 6D 7F : 94
6140 6D 7F 6D 7F 6D 7F 6D 7F : B0
6148 6D 7F 6D 7F 6D 7F 6D 7F : B0
6150 6D 7F 6D 7F 7F BF 6D BF : 42
6158 7F BF 6D BF 7F BF 6D BF : D4
6160 7F BF 6D 3F FF 0A 7F 7F : F1
6168 3F 3F 1F 1F 9F 9F 8F 8F : 18
6170 CF CF CF CF CF CF CF CF : 78
6178 CF CF CF CF 8F 8F 9F 9F : 98
---------------------------------
SUM: 48 A0 82 10 2C 0B 21 E0 7527

6180 1F 1F 3F 3F 7F 7F FF 02 : BB
6188 1F 1F 0F 0F 8F 8F CF CF : 18
6190 CF CF CF CF CF CF CF CF : 78
6198 8F 8F 0F 0F 1F 1F FF 09 : 82
61A0 3F 6D 3F 6D BF 7F BF 6D : C2
61A8 BF 7F BF 6D BF 7F BF 6D : D4
61B0 7F 6D 7F 6D 7F 6D 7F 6D : B0
61B8 7F 6D 7F 6D 7F 6D 7F 6D : B0
61C0 7F 6D 7F 6D 7F 7F BF 6D : 02
61C8 BF 7F BF 6D BF 7F BF 6D : D4
61D0 BF 7F BF 6D 3F FF 0A 7F : 31
61D8 7F 3F 3F 1F 1F 9F 9F 8F : 08
61E0 8F CF CF CF CF CF CF CF : 38
61E8 CF CF 4F CF 4F 8F 8F 9F : C8
61F0 9F 1F 1F 3F 3F 7F 7F FF : 58
61F8 02 1F 1F 0F 0F 8F 8F CF : 4B
---------------------------------
SUM: 13 E8 C0 32 80 DC AB 81 696C

6200 CF CF CF CF CF CF CF CF : 78
6208 CF 8F 8F 0F 0F 1F 1F FF : 48
6210 09 3F 6D 3F 6D BF 7F BF : 5E
6218 6D BF 7F BF 6D BF 7F BF : D4
6220 6D 7F 6D 7F 6D 7F 6D 7F : B0
6228 6D 7F 6D 7F 6D 7F 6D 7F : B0
6230 6D 7F 6D 7F 6D 7F 7F BF : 02
6238 6D BF 7F BF 6D BF 7F BF : D4
6240 6D BF 7F BF 6D 3F FF 0A : 1F
6248 7F 7F 3F 3F 1F 1F 9F 1F : 78
6250 8F 8F CF CF CF CF CF CF : F8
6258 CF CF CF CF CF 4F 8F 0F : F8
6260 9F 9F 1F 1F 3F 3F 7F 7F : F8
6268 FF 02 1F 1F 0F 0F 8F 8F : 7B
6270 CF CF CF CF CF CF CF CF : 78
6278 CF CF 8F 8F 0F 0F 1F 1F : 18
---------------------------------
SUM: 4E 73 08 50 C2 50 BC CB 37B9

6280 FF 09 3F 6D 3F 6D BF 7F : 9E
6288 BF 6D BF 7F BF 6D BF 7F : D4
6290 BF 6D 7F 6D 7F 6D 7F 6D : F0
6298 7F 6D 7F 6D 7F 6D 7F 6D : B0
62A0 7F 6D 7F 6D 7F 6D 7F 7F : C2
62A8 BF 6D BF 7F BF 6D BF 7F : D4
62B0 BF 6D BF 7F BF 6D 3F FF : D4
62B8 0A 7F 7F 3F 3F 1F 1F 9F : 63
62C0 9F 8F 8F CF CF CF CF CF : C8
62C8 CF CF CF CF CF CF CF 8F : 38
62D0 8F 9F 1F 1F 1F 3F 3F 7F : 88
62D8 7F FF 02 1F 1F 0F 0F 8F : 6B
62E0 8F CF CF CF CF CF CF CF : 38
62E8 CF CF CF 8F 8F 0F 0F 1F : C8
62F0 1F FF 09 3F 6D 3F 6D BF : 3E
62F8 7F BF 6D BF 7F BF 6D BF : D4
---------------------------------
SUM: 7B 6E 0B A8 5E E2 BC 4C 6B78

6300 7F BF 6D 7F 6D 7F 6D 7F : 02
6308 6D 7F 6D 7F 6D 7F 6D 7F : B0
6310 6D 7F 6D 7F 6D 7F 6D 7F : B0
6318 7F BF 6D BF 7F BF 6D BF : D4
6320 7F BF 6D BF 7F BF 6D 3F : 54
6328 FF 06 00 04 80 50 C0 50 : E9
6330 E0 50 E0 80 7A 80 7A C0 : C4
6338 7A C0 7A C0 7A C0 7A C0 : E8
6340 7A 40 7A 80 E0 80 E0 50 : 44
6348 C0 50 80 00 03 E0 50 7A : 3D
6350 50 7A 80 7A C0 7A C0 7A : 38
6358 C0 7A C0 7A C0 7A 80 7A : A8
6360 50 E0 00 09 C0 50 C0 50 : 59
6368 C0 80 40 80 C0 80 40 80 : 00
6370 C0 80 40 80 80 50 80 50 : A0
6378 80 50 80 50 80 50 80 50 : 40
---------------------------------
SUM: 4A 05 B5 0C 9C 4F 45 79 4F36

6380 80 50 80 50 80 50 80 50 : 40
6388 80 50 40 80 C0 80 40 80 : 90
6390 C0 80 40 80 C0 80 40 80 : 00
6398 C0 00 0B 80 50 C0 50 E0 : 8B
63A0 50 E0 80 7A 80 7A C0 7A : 5E
63A8 C0 7A C0 7A C0 7A C0 7A : E8
63B0 40 7A 80 E0 80 E0 50 C0 : 8A
63B8 50 80 00 03 E0 50 7A 50 : CD
63C0 7A 80 7A C0 7A C0 7A C0 : A8
63C8 7A C0 7A C0 7A 80 7A 50 : 38
63D0 E0 00 09 C0 50 C0 50 C0 : C9
63D8 80 40 80 C0 80 40 80 C0 : 00
63E0 80 40 80 80 50 80 50 80 : 60
63E8 50 80 50 80 50 80 50 80 : 40
63F0 50 80 50 80 50 80 50 80 : 40
63F8 50 40 80 C0 80 40 80 C0 : D0
---------------------------------
SUM: E4 74 E8 E7 24 34 CE 04 2C8F

6400 80 40 80 C0 80 40 80 C0 : 00
6408 00 0B 80 50 C0 50 E0 50 : 1B
6410 E0 80 7A 80 7A C0 7A 40 : 4E
6418 7A C0 7A C0 7A C0 7A C0 : E8
6420 7A 80 E0 80 E0 50 C0 50 : 9A
6428 80 00 03 E0 50 7A 50 7A : F7
6430 80 7A C0 7A C0 7A C0 7A : A8
6438 C0 7A C0 7A 80 7A 50 E0 : 9E
6440 00 09 C0 50 C0 50 C0 80 : 69
6448 40 80 C0 80 40 80 C0 80 : 00
6450 40 80 80 50 80 50 80 50 : 30
6458 80 50 80 50 80 50 80 50 : 40
6460 80 50 80 50 80 50 80 50 : 40
6468 40 80 C0 80 40 80 C0 80 : 00
6470 40 80 C0 80 40 80 C0 00 : 80
6478 0B 80 50 C0 50 E0 50 E0 : FB
---------------------------------
SUM: 1F 28 27 24 F4 6E 44 84 63AA

6480 80 7A 80 7A C0 7A 40 7A : E8
6488 40 7A C0 7A C0 7A C0 7A : 68
6490 80 E0 80 E0 50 C0 50 80 : A0
6498 00 03 E0 50 7A 50 7A 80 : F7
64A0 7A C0 7A C0 7A C0 7A C0 : E8
64A8 7A C0 7A 80 7A 50 E0 00 : DE
64B0 09 C0 50 C0 50 C0 80 40 : A9
64B8 80 C0 80 40 80 C0 80 40 : 00
64C0 80 80 50 80 50 80 50 80 : 70
64C8 50 80 50 80 50 80 50 80 : 40
64D0 50 80 50 80 50 80 50 40 : 00
64D8 80 C0 80 40 80 C0 80 40 : 00
64E0 80 C0 80 40 80 C0 00 0B : 4B
64E8 80 50 C0 50 E0 50 E0 80 : 70
64F0 7A 80 7A C0 7A C0 7A C0 : A8
64F8 7A 40 7A 40 7A C0 7A 80 : A8
---------------------------------
SUM: 51 E7 08 B4 D2 64 68 7F 9745

6500 E0 80 E0 50 C0 50 80 00 : 20
6508 03 E0 50 7A 50 7A 80 7A : 71
6510 C0 7A C0 7A C0 7A C0 7A : E8
6518 C0 7A 80 7A 50 E0 00 09 : 6D
6520 C0 50 C0 50 C0 80 40 80 : 20
6528 C0 80 40 80 C0 80 40 80 : 00
6530 80 50 80 50 80 50 80 50 : 40
6538 80 50 80 50 80 50 80 50 : 40
6540 80 50 80 50 80 50 40 80 : 30
6548 C0 80 40 80 C0 80 40 80 : 00
6550 C0 80 40 80 C0 00 09 80 : 49
6558 50 C0 50 E0 50 7A 80 7A : 04
6560 C0 F8 40 F8 60 F8 E0 F8 : 20
6568 E0 F8 E0 F8 E0 F8 E0 F8 : 60
6570 C0 7A C0 7A 80 E0 50 C0 : E4
6578 50 80 50 7A 50 F8 50 D8 : 0A
---------------------------------
SUM: E3 BE F0 42 00 D6 A9 1F 6D02

6580 60 F8 60 F8 60 F8 60 F8 : 60
6588 E0 F8 60 F8 40 F8 50 7A : 32
6590 00 09 E0 50 E0 50 60 C0 : 89
6598 A0 C0 E0 40 A0 40 E0 40 : 80
65A0 A0 C0 40 80 C0 80 40 80 : 20
65A8 C0 80 40 80 C0 80 40 80 : 00
65B0 C0 80 40 80 C0 80 40 80 : 00
65B8 A0 C0 E0 40 A0 40 E0 40 : 80
65C0 A0 C0 60 C0 A0 40 E0 00 : 40
65C8 0B 80 50 C0 50 E0 50 E0 : FB
65D0 80 7A 80 7A C0 7A C0 7A : 68
65D8 40 7A 40 7A C0 7A C0 7A : E8
65E0 80 E0 80 E0 50 C0 50 80 : A0
65E8 00 03 E0 50 7A 50 B0 C0 : 6D
65F0 7A C0 7A C0 7A C0 7A C0 : E8
65F8 7A C0 7A 80 7A 50 E0 00 : DE
---------------------------------
SUM: 7F D0 E4 24 2E 74 9A 06 6395

6600 09 C0 50 C0 50 C0 80 40 : A9
6608 80 C0 80 40 80 C0 80 40 : 00
6610 80 80 50 80 50 80 50 80 : 70
6618 50 80 50 80 50 80 50 80 : 40
6620 50 80 50 80 50 80 50 40 : 00
6628 80 C0 80 40 80 C0 80 40 : 00
6630 80 C0 80 40 80 C0 00 0B : 4B
6638 80 50 C0 50 E0 50 E0 80 : 70
6640 7A 80 7A C0 7A 40 7A 40 : A8
6648 7A 40 7A C0 7A C0 7A 80 : 28
6650 E0 80 E0 50 C0 50 80 00 : 20
6658 03 E0 50 7A 50 B0 C0 7A : E7
6660 C0 7A C0 7A C0 7A C0 7A : E8
6668 C0 7A 80 7A 50 E0 00 09 : 6D
6670 C0 50 C0 50 C0 80 40 80 : 20
6678 C0 80 40 80 C0 80 40 80 : 00
---------------------------------
SUM: 00 B4 E4 5E 34 2A C4 48 B6EF

6680 80 50 80 50 80 50 80 50 : 40
6688 80 50 80 50 80 50 80 50 : 40
6690 80 50 80 50 80 50 40 80 : 30
6698 C0 80 40 80 C0 80 40 80 : 00
66A0 C0 80 40 80 C0 00 0B 80 : 4B
66A8 50 C0 50 E0 50 E0 80 7A : 6A
66B0 80 7A C0 7A C0 7A C0 7A : A8
66B8 C0 7A C0 7A C0 7A 80 E0 : 0E
66C0 80 E0 50 C0 50 80 00 03 : 43
66C8 E0 50 7A 50 7A 80 7A C0 : 2E
66D0 7A C0 7A C0 7A C0 7A C0 : E8
66D8 7A 80 7A 50 E0 00 09 C0 : 6D
66E0 50 C0 50 C0 80 40 80 C0 : 20
66E8 80 40 80 C0 80 40 80 80 : C0
66F0 50 80 50 80 50 80 50 80 : 40
66F8 50 80 50 80 50 80 50 80 : 40
---------------------------------
SUM: 54 14 FE 64 94 84 E8 77 806B

6700 50 80 50 80 50 40 80 C0 : 70
6708 80 40 80 C0 80 40 80 C0 : 00
6710 80 40 80 C0 00 07 7E 00 : 85
6718 AA 80 50 E0 50 7A 50 70 : E4
6720 80 30 C0 20 C0 40 80 80 : 90
6728 00 17 FF 27 7F 6D 7F 6D : 15
6730 7F FF 03 FC 6D C1 6D 0F : 27
6738 FF 13 3F 6D 8F 6D 67 6D : 8E
6740 23 6D 33 6D 11 6D 11 6D : 2C
6748 9C 6D 8C 6D 8C 6D CF 6D : 37
6750 8F 6D 9F 6D 9F FF 26 F8 : C4
6758 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 : C0
6760 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 : C0
6768 F8 F8 F8 E0 E0 FF 04 F8 : A3
6770 F8 F1 F1 E1 E1 E1 E1 E1 : 3F
6778 E1 F0 02 F8 F8 FE FE EF : AE
---------------------------------
SUM: 07 E9 DA 80 40 83 7A E3 DBB9

6780 EF E0 E0 E0 E0 FF 04 F0 : 62
6788 02 E1 E1 E1 E1 E1 E1 F1 : 39
6790 F1 F8 F8 E1 E1 E1 E1 E1 : 46
6798 E1 E1 E1 F0 02 FF 04 F0 : 88
67A0 0E E0 E0 E0 E0 F0 02 E0 : 60
67A8 E0 FF 04 F0 02 F8 F8 FF : C4
67B0 04 FC FC F0 0A F8 F8 FF : E5
67B8 04 F8 F8 F1 F1 E3 E3 FF : 9B
67C0 02 F8 F8 F1 F1 E3 E3 E3 : 7D
```

▶な，なんだって，Oh！MZが消えちまうのかよ。ついに看板を変えてしまうんですか。さびしいのひとことです。でもMZは永遠に不滅ですよね，ね！

竹田　昌弘（17）宮城県

```
67C8 E3 E3 E3 F1 F1 F0 02 FF : 7C
67D0 04 F0 06 F8 F8 FC FC FC : DE
67D8 FC FC FC FE FE FE FE FE : EA
67E0 FE FE FE FF 04 F0 02 E1 : D0
67E8 E1 E1 E1 E1 E1 F1 F1 F8 : 3F
67F0 F8 F1 F1 E1 E1 E1 E1 E1 : 3F
67F8 E1 F0 02 FF 04 F8 F8 F1 : B7
--------------------------------
SUM: 56 F4 21 DB 23 0A 4A 16 1E8C

6800 F1 E3 E3 E3 E3 E3 E3 E1 : 24
6808 E1 E0 E0 E3 E3 E3 E3 F1 : 1E
6810 F1 F8 F8 FF 04 1E 02 8E : 92
6818 8E 8E 8E 86 86 86 86 86 : 48
6820 86 86 86 86 86 8E 8E 8E : 48
6828 8E 18 18 FF 04 03 03 00 : C7
6830 02 FC FC FE 7E 6D 31 6D : 81
6838 04 6D 0E 6D 0F 6D 17 6D : EC
6840 37 6D 37 6D 2F 6D 01 6D : 52
6848 07 6D 27 6D F3 FE FE FC : F3
6850 FC FC FC FC FC FC FC E1 : C5
6858 E1 40 40 4C 4C 67 67 71 : 38
6860 71 40 40 C0 C0 00 04 FF : 74
6868 07 F1 6D 80 6D 50 FE A1 : 41
6870 55 AF EB BE D5 BE EB BE : E9
6878 55 BF EA 9D 75 DF AA D7 : 70
--------------------------------
SUM: A8 05 0D F8 48 90 20 3E F404

6880 75 DF AA D7 7D D7 AA D7 : AA
6888 75 DF AA D7 75 DF EA 9D : B0
6890 55 BF EB BE 55 BE EB BE : 79
6898 55 BF EA BF D5 3E FB 8E : 59
68A0 6D F1 FF 04 03 03 00 02 : 69
68A8 FC FC FE FE FF 03 7F 6D : E2
68B0 0F 6D C7 6D E3 6D E1 6D : 4E
68B8 C1 6D 1F 6D 50 6D 01 6D : E5
68C0 07 6D C7 FE 36 FC 84 FC : EB
68C8 E4 FC FC FC FC E1 E1 40 : D6
68D0 40 4C 4C 67 67 71 71 40 : C8
68D8 40 C0 C0 00 04 FF 07 F1 : BB
68E0 6D 80 6D 50 FE A1 55 AF : 4D
68E8 EB BE D5 BE EB BE 55 BF : F9
68F0 EA 9D 75 DF AA D7 75 DF : B0
68F8 AA D7 7D D7 AA D7 75 DF : AA
--------------------------------
SUM: 24 2A 0F 2C 2B EC 4C A2 F5EB

6900 AA D7 75 DF EA 9D 55 BF : 70
6908 EB BE 55 BE EB BE 55 BF : 79
6910 EA BF D5 3E FB 8E 6D F1 : A3
6918 FF 04 03 03 00 02 FC FC : 03
6920 FE 56 6D 57 6D 07 6D 27 : 20
6928 6D 73 6D AB 6D FB 6D D4 : A1
6930 6D 63 6D 06 6D 0C 6D 9D : C6
6938 6D B3 FE 0E FC FC FC FC : 1C
6940 FC FC FC FC E1 E1 40 40 : 32
6948 4C 4C 67 67 4C 4C 40 40 : 7E
6950 E1 E1 00 04 FF 07 F1 6D : 2A
6958 80 6D 50 FE A1 55 AF EB : CB
6960 BE D5 BE EB BE 55 BF EA : F8
6968 9D 75 DF AA D7 75 DF AA : 70
6970 D7 7D D7 AA D7 75 DF AA : AA
6978 D7 75 DF EA 9D 55 BF EB : B1
--------------------------------
SUM: 75 09 ED 82 E9 12 B2 00 9183

6980 BE 55 BE EB BE 55 BF EA : 78
6988 BF D5 3E FB 8E 6D F1 FF : B8
6990 04 03 03 00 02 FC FC FE : 02
6998 FE 6D E3 6D E3 6D 80 6D : F8
69A0 23 6D E3 6D E1 6D 62 6D : FD
69A8 62 6D A3 6D 50 6D 50 6D : 59
69B0 C3 FE 6A FC 94 FC FC FC : AF
69B8 FC FC FC E1 E1 40 40 4C : 82
69C0 4C 67 67 71 71 40 40 C0 : 3C
69C8 C0 00 04 FF 07 F1 6D 80 : A8
69D0 6D 50 FE A1 55 AF EB BE : 09
69D8 D5 BE EB BE 55 BF EA 9D : D7
69E0 75 DF AA D7 75 DF AA D7 : AA
69E8 7D D7 AA D7 75 DF AA D7 : AA
69F0 75 DF EA 9D 55 BF EB BE : 98
69F8 55 BE EB BE 55 BF EA BF : 79
--------------------------------
SUM: CD 36 4B E2 8D 1C C5 3C 8E8C

6A00 D5 3E FB 8E 6D F1 FF 04 : FD
6A08 03 03 00 02 FC FC FE AE : AC
6A10 6D 55 6D AB 6D 01 6D 53 : 08
6A18 6D FB 6D 48 6D FA 6D D8 : C9
6A20 6D A7 6D E6 6D D0 6D B1 : C2
6A28 FE 62 FC 04 FC 8C FC FC : E0
6A30 FC FC E1 E1 40 40 4C 4C : D2
6A38 67 67 71 71 40 40 C0 C0 : B0
6A40 00 04 FF 07 F1 6D 80 6D : 55
6A48 50 FE A1 55 AF EB BE D5 : 71
6A50 BE EB BE 55 BF EA 9D F5 : F7
6A58 5F AA 57 F5 5F AA D7 7D : B2
6A60 D7 AA D7 75 DF AA D7 75 : A2
6A68 DF EA 9D 55 BF EB BE 55 : 78
```

```
6A70 BE EB BE 55 BF EA BF D5 : F9
6A78 3E FB 8E 6D F1 FF 04 FC : 24
--------------------------------
SUM: 9F 0E 05 F1 38 2E 56 E5 A858

6A80 50 6D 50 6D F8 6D FE 6D : 4A
6A88 1F 6D 07 6D 07 6D F7 6D : D8
6A90 57 6D F7 6D 43 6D A1 6D : E6
6A98 06 6D 08 6D 14 6D A9 6D : 7F
6AA0 02 6D 3C 6D FC 6D FC 6D : EA
6AA8 FC 6D E1 6D 40 6D 4C 6D : 1D
6AB0 67 6D 71 6D 40 6D C0 6D : 8C
6AB8 50 6D 00 07 0E 50 7F 50 : F1
6AC0 6D 50 FE A1 55 AF EB BE : 09
6AC8 D5 BE EB BE 55 BF EA 9D : D7
6AD0 75 DF AA D7 75 DF AA D7 : AA
6AD8 7D D7 AA D7 75 DF AA D7 : AA
6AE0 75 DF EA 9D 55 BF EB BE : 98
6AE8 55 BE EB BE 55 BF EA BF : 79
6AF0 D5 3E 7B 0E 0E 00 05 FC : AB
6AF8 50 6D 50 6D F8 6D 56 6D : A2
--------------------------------
SUM: A4 74 C1 E5 24 62 1F 3A 2B6F

6B00 57 6D 07 6D 0F 6D F7 6D : 18
6B08 57 6D F7 6D 43 6D E1 6D : 26
6B10 46 6D 4C 6D 1C 6D B9 6D : 1B
6B18 02 6D 3C 6D FC 6D FC 6D : EA
6B20 FC 6D 61 6D 40 6D 4C 6D : 9D
6B28 67 6D F1 6D 40 6D 40 6D : 8C
6B30 50 6D 00 07 0E 50 7F 50 : F1
6B38 6D 50 FE A1 55 AF EB BE : 09
6B40 D5 BE EB BE 55 BF EA 9D : D7
6B48 75 DF AA D7 75 DF AA D7 : AA
6B50 7D D7 AA D7 75 DF AA D7 : AA
6B58 75 DF EA 9D 55 BF EB BE : 98
6B60 55 BE EB BE 55 BF EA BF : 79
6B68 D5 3E 7B 0E 0E 00 05 FC : AB
6B70 50 6D 50 6D F8 6D FE FF : DC
6B78 03 7E 6D 31 6D 50 6D 06 : 4F
--------------------------------
SUM: CF 85 22 A9 A9 45 06 65 4907

6B80 6D 07 6D 07 6D 01 6D 1B : DE
6B88 6D 3D 6D BF 6D CF 6D DE : 5D
6B90 6D FC 6D FC 6D FC 6D FC : A4
6B98 6D 61 6D 40 6D 4E 6D 63 : 06
6BA0 6D CE 6D 40 6D 61 6D 50 : 73
6BA8 6D 00 07 0E 50 7F 50 6D : 0E
6BB0 50 FE A1 55 AF EB BE D5 : 71
6BB8 BE EB BE 55 BF EA 9D 75 : 77
6BC0 DF AA D7 75 DF AA D7 7D : B2
6BC8 D7 AA D7 75 DF AA D7 75 : A2
6BD0 DF EA 9D 55 BF EB BE 55 : 78
6BD8 BE EB BE 55 BF EA BF D5 : F9
6BE0 3E 7B 0E 0E 00 05 FC 50 : 26
6BE8 6D 50 6D F8 6D FE 6D C7 : C1
6BF0 6D 81 6D 05 6D 01 6D 8C : C7
6BF8 6D 6C 6D A2 6D 43 6D C0 : C5
--------------------------------
SUM: 74 39 E5 3B 62 3F 3A DE E472

6C00 6D 80 6D 80 6D 09 6D 02 : BF
6C08 6D 0C 6D FC 6D FC 6D FC : B4
6C10 6D E0 6D 40 6D 7C 6D 60 : B0
6C18 6D 4F 6D 40 6D E0 6D 50 : 73
6C20 6D 00 07 0E 50 7F 50 6D : 0E
6C28 50 FE A1 55 AF EB BE D5 : 71
6C30 BE EB BE 55 BF EA 9D 75 : 77
6C38 DF AA D7 75 DF AA D7 7D : B2
6C40 D7 AA D7 75 DF AA D7 75 : A2
6C48 DF EA 9D 55 BF EB BE 55 : 78
6C50 BE EB BE 55 BF EA BF D5 : F9
6C58 3E 7B 0E 0E 00 05 FC 50 : 26
6C60 6D 50 6D F8 6D FE FF 03 : 8F
6C68 7F 6D BF 6D BF 6D BF 6D : 70
6C70 7C 6D F2 6D F7 6D F6 6D : 0F
6C78 68 6D 0F 6D BF 6D FE 6D : E8
--------------------------------
SUM: 90 DF 5E 95 90 28 38 1B CBEB

6C80 FC 6D FC 6D FC 6D FC 6D : A4
6C88 61 6D 40 6D 4E 6D 63 6D : 06
6C90 CE 6D 40 6D 61 6D 50 6D : 73
6C98 00 07 0E 50 7F 50 6D 50 : F1
6CA0 FE A1 55 AF EB BE D5 BE : DF
6CA8 EB BE 55 BF EA 9D 75 DF : 98
6CB0 AA D7 75 DF AA D7 7D D7 : AA
6CB8 AA D7 75 DF AA D7 75 DF : AA
6CC0 EA 9D 55 BF EB BE 55 BE : 57
6CC8 EB BE 55 BF EA BF D5 3E : 79
6CD0 7B 0E 0E 00 05 FE 50 6D : 57
6CD8 50 6D FC FF 03 FC 6D F8 : 1C
6CE0 6D F8 6D E0 6D 8F 6D 0F : 2A
6CE8 6D 0F 6D 0F 6D 07 6D 27 : 00
6CF0 6D 3B 6D BF FF 03 FE 6D : 41
6CF8 FE 6D FE 6D FE 6D 70 6D : 1E
--------------------------------
SUM: 4D E0 17 5B 07 1D 87 5B F76E
```

```
6D00 20 6D 3E 6D 30 6D 23 6D : 65
6D08 20 6D 70 6D 50 6D 00 07 : 2E
6D10 07 50 3F 50 6D 50 7F D0 : F2
6D18 AA D7 75 DF EA 5F F5 5F : 72
6D20 AA 5F F5 4E BA 6F D5 6B : B5
6D28 BA EF 55 EB BE EB 55 EB : D2
6D30 BA EF 55 EB BA EF 75 CE : D5
6D38 AA DF 75 DF AA DF 75 DF : BA
6D40 AA DF 75 DF EA 1F 3D 07 : 2A
6D48 07 00 05 FC 50 6D 50 6D : 82
6D50 F8 6D FE FF 05 6F 6D 91 : D4
6D58 6D F8 6D 7A 6D 7A 6D 78 : 18
6D60 6D 7F 6D 3F 6D 9F 6D 9F : B0
6D68 6D FE 6D FC 6D FC 6D FC : A6
6D70 6D FC 6D 61 6D 40 6D 4E : 9F
6D78 6D 63 6D CE 6D 40 6D 61 : 86
--------------------------------
SUM: 83 3D 0F CA 13 41 C6 6D EA10

6D80 6D 50 6D 00 07 0E 50 7F : 0E
6D88 50 6D 50 FE A1 55 AF EB : 9B
6D90 BE D5 BE EB BE 55 BF EA : F8
6D98 9D 75 DF AA D7 75 DF AA : 70
6DA0 D7 7D D7 AA D7 75 DF AA : AA
6DA8 D7 75 DF EA 9D 55 BF EB : B1
6DB0 BE 55 BE EB BE 55 BF EA : 78
6DB8 BF D5 3E 7B 0E 0E 00 05 : 6E
6DC0 FC 50 6D 50 6D F8 6D FE : D9
6DC8 FF 03 67 6D 07 6D FA 6D : B1
6DD0 F8 6D 08 6D 50 6D 98 6D : 9C
6DD8 61 6D 91 6D 6C 6D FB 6D : 0D
6DE0 FE 6D FC 6D FC 6D FC 6D : A6
6DE8 FC 6D E0 6D 40 6D 7C 6D : 4C
6DF0 60 6D 47 6D 40 6D E0 6D : 7B
6DF8 50 6D 00 07 0E 50 7F 50 : F1
--------------------------------
SUM: 41 04 9C 72 37 30 CB 5E 07AE

6E00 6D 50 FE A1 55 AF EB BE : 09
6E08 D5 BE EB BE 55 BF EA 9D : D7
6E10 75 DF AA D7 75 DF AA D7 : AA
6E18 7D D7 AA D7 75 DF AA D7 : AA
6E20 75 DF EA 9D 55 BF EB BE : 98
6E28 55 BE EB BE 55 BF EA BF : 79
6E30 D5 3E 7B 0E 0E 00 05 FC : AB
6E38 50 6D 50 6D F8 6D CE 6D : 1A
6E40 CB FF 03 0F 6D D3 6D 0B : 94
6E48 6D 3B 6D 37 6D 6F 6D 9F : 34
6E50 6D 0F 6D 33 6D 73 6D 0E : 77
6E58 6D FC 6D FC 6D FC 6D FC : A4
6E60 6D 0F 6D 67 6D 67 6D 67 : F8
6E68 6D 67 6D 67 6D 0F 6D 50 : E1
6E70 6D 00 07 0E 50 7F 50 6D : 0E
6E78 50 FE A1 55 AF EB BE D5 : 71
--------------------------------
SUM: CC C5 A9 89 D1 A8 6D 9C CDA9

6E80 BE EB BE 55 BF EA 9D 75 : 77
6E88 DF AA D7 75 DF AA D7 7D : B2
6E90 D7 AA D7 75 DF AA D7 75 : A2
6E98 DF EA 9D 55 BF EB BE 55 : 78
6EA0 BE EB BE 55 BF EA BF D5 : F9
6EA8 3E 7B 0E 0E 00 05 00 40 : 1A
6EB0 80 50 7A 50 F8 50 F8 50 : 2A
6EB8 78 80 38 C0 38 C0 18 E0 : E0
6EC0 18 E0 98 60 18 E0 18 E0 : E0
6EC8 18 E0 18 E0 18 E0 18 E0 : E0
6ED0 18 E0 98 60 18 E0 18 E0 : E0
6ED8 30 C0 E0 50 30 C0 78 80 : 08
6EE0 18 E0 18 E0 98 60 98 60 : E0
6EE8 18 E0 18 E0 F8 50 7A 50 : 02
6EF0 78 80 1C E0 0C 7A 3C C0 : 76
6EF8 06 F8 8E 70 9C 60 18 E0 : F0
--------------------------------
SUM: 6D F7 89 07 DB 12 FE 71 D473

6F00 08 7A 08 7A C8 30 F8 50 : 44
6F08 88 70 08 7A 08 7A 08 7A : 7E
6F10 D8 20 F8 50 7A 50 F8 50 : 52
6F18 FC 50 CF 30 03 FC 01 FE : 49
6F20 50 6D F8 07 3C 03 20 1F : 3A
6F28 20 1F 31 0E 74 00 13 FF : 04
6F30 15 FD 6D E3 6D 5B 6D 07 : 9E
6F38 6D 07 6D F7 6D 93 6D D9 : 1E
6F40 6D FC 6D 0F 6D 73 6D 60 : 92
6F48 6D 18 6D 3B 6D D7 6D C8 : A6
6F50 6D C0 6D 07 6D 1F 6D 1F : B9
6F58 6D 3F 6D 3F 6D 3F 6D 3F : B0
6F60 6D 18 6D 06 6D 01 6D 50 : 23
6F68 6D E0 6D FE FF 42 C7 C7 : 87
6F70 BB BB BB BB BB BB BB BB : D8
6F78 C7 C7 FF 0E 83 83 EF EF : 7F
--------------------------------
SUM: 66 77 22 C0 35 10 98 5D DD3C

6F80 6F 6F 6F 6F EF EF EF EF : 78
6F88 FF 0E 83 83 EF EF EF EF : CF
6F90 EF EF EF EF EF EF FF 0E : A7
6F98 83 83 FB FB C3 C3 7B 7B : 78
6FA0 7B 7B FB FB FF 0E C1 C1 : 7B
```

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わってしまってジャジャジャジャーン。

```
6FA8 BD BD E1 E1 BD BD BD BD : 30
6FB0 BD BD FF 0E C7 C7 BB BB : 8B
6FB8 E7 E7 9F 9F BB BB C7 C7 : 10
6FC0 FF 0E E3 E3 DD DD F3 F3 : 73
6FC8 4F 4F 59 59 E3 E3 FF 0E : 23
6FD0 83 83 FB FB C3 C3 FB FB : 78
6FD8 FB FB 83 83 FF 0E BB BB : 7F
6FE0 B3 B3 AB AB AB AB 9B 9B : 48
6FE8 BB BB FF 04 FC FC F8 F8 : 61
6FF0 F8 F8 F0 04 70 70 F0 04 : B8
6FF8 F8 F8 F8 F8 FC FC FF 04 : DB
---------------------------------
SUM: E6 04 A2 CA 63 81 82 B9 9D9A

7000 FC FC F0 02 E3 E3 C7 C6 : 3D
7008 8F 8E 9F 99 1F 10 3F 34 : F7
7010 3F 2C 3F 3C 3F 3C 3F 3E : DE
7018 3F 30 3F 38 9F 9E 8F 8C : 3E
7020 C7 C7 E3 E3 F3 F3 83 83 : 40
7028 03 03 18 18 30 30 32 32 : FA
7030 32 32 32 32 30 30 18 18 : 58
7038 00 02 80 80 FF 0B 80 AA : 36
7040 77 55 6D AA 6D 55 6D AA : BC
7048 6D 55 6D AA 7F D5 7F AA : 56
7050 7F 55 6D AA 6D D5 7F AA : 56
7058 7F 55 6D AA 6D 55 6D AA : C4
7060 6D 55 6D AA 6D 55 6D AA : B2
7068 6D 55 BF EE 3B 6D 80 FF : 96
7070 08 FC FC F0 02 E3 E3 C7 : 7F
7078 C7 8F 8C 9F 90 1F 02 3F : 71
---------------------------------
SUM: 90 6D 22 8B 32 43 CB 92 E587

7080 04 3F 05 3F 0D 3F 2D 3F : 3F
7088 3C 3F 38 3F 38 9F 9D 8F : F5
7090 8E C7 C7 E3 E3 F3 F3 83 : 4B
7098 83 03 03 18 18 30 30 32 : 4B
70A0 32 32 32 32 32 30 30 18 : 72
70A8 18 00 02 80 80 FF 0B 80 : A4
70B0 AA 77 55 6D AA 6D 55 6D : BC
70B8 AA 6D 55 6D EF 30 DF 24 : FB
70C0 FB 24 DF 30 FB 24 DF 24 : 50
70C8 AA 6D 55 6D AA 6D 75 DB : 40
70D0 EE 93 75 9B AA 6D 55 6D : 6A
70D8 AA 6D 55 BF EE 3B 6D 80 : 41
70E0 FF 08 FC FC F0 02 E3 E3 : B7
70E8 C7 C7 8F 8F 9F 9F 1F 74 : 7D
70F0 3F 3C 3F 3D 3F 3D 3F 30 : E2
70F8 3F 2C 3F 26 3F 32 9F 9B : 7B
---------------------------------
SUM: 70 26 EC EA D5 16 52 BA B155

7100 8F 8C C7 C7 E3 E3 F3 F3 : 55
7108 83 83 03 03 18 18 30 30 : 9C
7110 32 32 32 32 32 32 30 30 : 8C
7118 18 18 00 02 80 80 FF 0B : 3C
7120 80 AA 77 55 6D AA 6D 55 : CF
7128 6D BA 4F 75 CF AA 6D 55 : 26
7130 6D BE 63 F5 5B BE 63 F5 : F4
7138 5B AE 5B 55 6D AA 6D 55 : 92
7140 6D AA 6D 55 6D AA 6D 55 : B2
7148 6D AA 6D 55 BF EE 3B 6D : 2E
7150 80 FF 08 FC FC F0 02 E3 : 54
7158 E3 C7 C7 8F 8F 9F 91 1F : DE
7160 11 3F 20 3F 01 3F 20 3F : 4E
7168 31 3F 31 3F 31 3F 30 9F : 1F
7170 98 8F 8A C7 C5 E3 E2 F3 : F5
7178 F3 83 83 03 03 18 18 30 : 5F
---------------------------------
SUM: 1B D3 87 8F 62 09 81 17 A879

7180 30 32 32 32 32 32 32 30 : 8C
7188 30 18 18 00 02 80 80 FF : 61
7190 0B 80 AA 77 55 6D AA 6D : 85
7198 F5 5F EA 1F F5 5F AA 6D : C8
71A0 7D 92 EB 96 55 6D EA 3F : 7B
71A8 D5 3F E8 3F D5 3F EA 3F : 78
71B0 D5 3F AA 6D 55 6D EA 9F : 76
71B8 75 9F AA 6D 55 BF EE 3B : 68
71C0 6D 80 FF 08 FC FC F0 02 : DE
71C8 E3 E3 C7 C7 8F 85 9F 9A : A1
71D0 1F 10 3F 3D 3F 33 3F 2A : 86
71D8 3F 13 3F 2D 3F 2D 3F 3B : A4
71E0 9F 91 8F 88 C7 C4 E3 E3 : 98
71E8 F3 F3 83 83 03 03 18 18 : 22
71F0 30 30 32 32 32 32 32 32 : 8C
71F8 30 30 18 18 00 02 80 80 : 92
---------------------------------
SUM: 9C 42 A5 05 57 32 6C 0F DBA1

7200 FF 0B 80 AA 77 55 6D AA : 17
7208 6D F5 4F BA 4F 55 6D 87 : 03
7210 FA 7B 85 6D 24 DB 24 FA : 84
7218 87 5D E7 BA E7 55 6D FA : 28
7220 07 5D E7 FA 07 5D E7 BA : 4A
7228 E7 FD 07 AA 6D 55 BF EE : 04
7230 3B 6D 80 FF 08 03 50 0F : 91
7238 50 1F 07 3F 07 7F 0F 7F : C9
7240 1C 6D 1C 6D 3D 6D 3D 6D : 66
7248 3D 6D 38 6D 34 6D 24 6D : 81
7250 12 7F 11 7F 08 3F 04 1F : 8B
7258 03 0F 03 7F 03 6D 03 6D : 74
7260 18 6D 30 6D 32 6D 32 6D : 60
7268 32 6D 30 6D 18 6D 50 7F : 90
7270 00 0B 7F 50 AA 77 55 6D : BD
7278 AA 6D 55 6D EA 6D 55 6D : F2
---------------------------------
SUM: C8 78 4C DC AE 52 04 87 19E7

7280 AA 6D FD 47 BA 47 FD 47 : A0
7288 BA 47 FD 07 FA 07 75 CF : 4A
7290 BA CF 75 CF AA 6D 55 6D : A6
7298 AA 6D 55 6D AA 6D 55 BF : 04
72A0 EE 3B 7F 00 09 03 50 0F : 13
72A8 50 1F 07 3F 05 7F 0D 7F : C5
72B0 1C 6D 74 6D 3D 6D 3D 6D : BE
72B8 3D 6D 38 6D 34 6D 26 6D : 83
72C0 13 7F 11 7F 08 3F 04 1F : 8C
72C8 03 0F 03 7F 03 6D 03 6D : 74
72D0 10 6D 30 6D 3E 6D 38 6D : 6A
72D8 33 6D 30 6D 18 6D 50 7F : 91
72E0 00 0B 7F 50 AA 77 55 6D : BD
72E8 AA 6D 55 6D BA 47 FD 47 : 1E
72F0 BA 47 FD 47 FA 0F F5 0F : 52
72F8 FA 8F 75 8F AA 6D D5 7F : F8
---------------------------------
SUM: 16 DA B0 0E F0 44 87 64 2DB4

7300 AA 7F D5 7F AA 6D 55 6D : 56
7308 FA A7 DD 63 FA A7 55 BF : 96
7310 EE 3B 7F 00 09 03 50 0F : 13
7318 50 1F 07 3F 07 7F 0F 7F : C9
7320 18 6D 10 6D 20 6D 3C 6D : 38
7328 33 6D 29 6D 29 6D 3C 6D : 75
7330 1C 7F 1F 7F 0F 3F 07 1F : AD
7338 03 0F 03 7F 03 6D 03 6D : 74
7340 18 6D 30 6D 3E 6D 38 6D : 72
7348 33 6D 30 6D 18 6D 50 7F : 91
7350 00 0B 7F 50 AA 77 55 6D : BD
7358 AA 6D 55 6D AA 6D 55 6D : B2
7360 AA 6D 55 6D AA 6D 55 6D : B2
7368 AA 6D 55 6D A8 6D 55 6D : B0
7370 EA 3F D5 3F EA 3F D5 3F : 7A
7378 EA 3F D5 3F AA 6D 55 BF : 68
---------------------------------
SUM: 69 92 1B E8 9F 60 91 BE 10B5

7380 EE 3B 7F 00 09 03 50 0F : 13
7388 50 1F 07 3F 07 7F 0F 7F : C9
7390 1F 6D 74 6D 3C 6D 3B 6D : BE
7398 3A 6D 32 6D 31 6D 32 6D : 83
73A0 13 7F 11 7F 09 3F 04 1F : 8D
73A8 03 0F 03 7F 03 6D 03 6D : 74
73B0 18 6D 32 6D 32 6D 32 6D : 62
73B8 32 6D 32 6D 18 6D 50 7F : 92
73C0 00 0B 7F 50 AA 77 55 6D : BD
73C8 AA 6D 55 6D AA 6D 55 6D : B2
73D0 AA 6D 55 6D AA 6D 55 EF : 34
73D8 6D A8 77 CD 6D A8 55 6D : 30
73E0 EA 3F D5 3F EA 3F D5 3F : 7A
73E8 EA 3F D5 3F AA 6D 55 BF : 68
73F0 EE 3B 7F 00 09 03 50 0F : 13
73F8 50 1F 07 3F 07 7F 0F 7F : C9
---------------------------------
SUM: CA 01 74 A5 E2 09 32 A2 F6BF

7400 1C 6D 1B 6D 3B 6D 3B 6D : 61
7408 3C 6D 3E 6D 3C 6D 3C 6D : A6
7410 74 7F 1F 7F 0F 3F 07 1F : 05
7418 03 0F 03 7F 03 6D 03 6D : 74
7420 18 6D 30 6D 3E 6D 38 6D : 72
7428 33 6D 30 6D 18 6D 50 7F : 91
7430 00 0B 7F 50 AA 77 55 6D : BD
7438 AA 6D D5 3F AA 7F 55 6D : 16
7440 AA 6D 55 6D AA 6D 55 6D : B2
7448 AA 6D 55 6D AA 6D 55 6D : B2
7450 FA 87 FD 03 EA 1F 7D C7 : CE
7458 FE 03 FD 03 AA 6D 55 BF : 2C
7460 EE 3B 7F 00 09 01 50 07 : 09
7468 50 0F 50 1F 03 3F 07 3F : 56
7470 0F 7F 0F 7F 1F 7F 1F 7F : 58
7478 74 7F 18 7F 12 7F 74 7F : 0E
---------------------------------
SUM: D1 66 C9 3E 58 FA 19 D0 D94B

7480 0F 3F 0F 3F 07 1F 03 0F : D4
7488 01 07 01 3F 01 7F 01 7F : 48
7490 1C 7F 18 7F 19 7F 19 7F : 62
7498 19 7F 18 7F 0C 7F 50 3F : 49
74A0 00 0B 3F 50 D5 3B AA 7F : D3
74A8 D5 7F FB 0C 75 CA 6D 0A : 11
74B0 77 CC BF CA F5 0A AA 6D : E2
74B8 55 6D AC 53 55 AB FE AB : 6A
74C0 75 DF AA 6D 55 6D AA 6D : 44
74C8 55 6D AA 6D 55 6D AA DF : 24
74D0 F7 1D 3F 00 09 03 50 0F : BE
74D8 50 1F 01 3F 07 7F 0F 7F : C3
74E0 1C 6D 1B 6D 33 6D 39 6D : 57
74E8 39 6D 3C 6D 3E 6D 3E 6D : A5
74F0 1F 7F 1F 7F 0F 3F 07 1F : B0
74F8 03 0F 03 7F 03 6D 03 DF : E6
---------------------------------
SUM: 6E F7 F2 E6 FE 38 60 9F 7AA8

7500 38 6D 30 6D 3E 6D 38 6D : 92
7508 33 6D 30 6D 18 6D 50 7F : 91
7510 00 0B 7F 50 AA 77 55 6D : BD
7518 AA 6D 55 6D AA 6D 55 6D : B2
7520 AA 6D 55 6D AA 6D F5 4F : 34
7528 BA 4F F5 4F AA 6D 55 BF : 78
7530 EA 3F 55 BF AA 6D 55 6D : 16
7538 AA 6D 55 6D AA 6D 55 BF : 04
7540 EE 3B 7F 00 09 03 50 0F : 13
7548 50 1F 01 3F 07 7F 0F 7F : C3
7550 74 6D 74 6D 35 6D 21 6D : F2
7558 21 6D 20 6D 31 6D 38 6D : 5E
7560 18 7F 13 7F 0D 3F 07 1F : 9B
7568 03 0F 03 7F 03 6D 03 DF : E6
7570 38 6D 30 6D 32 6D 32 6D : 80
7578 32 6D 30 6D 18 6D 50 7F : 90
---------------------------------
SUM: 65 56 B2 70 22 54 6A 52 9B1C

7580 00 0B 7F 50 AA 77 55 6D : BD
7588 AA 6D 55 6D AA 6D 55 6D : B2
7590 AA 6D 7D C7 EE 93 5D E3 : 1C
7598 FA 8F 7D 93 BA C7 55 6D : DC
75A0 AA 6D D5 7F AA 7F D5 7F : E8
75A8 AA 7F 55 6D AA 6D 55 BF : 16
75B0 EE 3B 7F 00 09 03 50 0F : 13
75B8 50 1F 01 3F 07 7F 0C 7F : C0
75C0 1C 6D 17 6D 3C 6D 34 6D : 57
75C8 3C 6D 3E 6D 3F 6D 3F 6D : AC
75D0 1F 7F 1C 7F 0C 3F 07 1F : AA
75D8 03 0F 03 7F 03 6D 03 6D : 74
75E0 1F 6D 3E 6D 3E 6D 3E 6D : 8D
75E8 3E 6D 3E 6D 1F 6D 50 7F : B1
75F0 00 0B 7F 50 AA 77 55 6D : BD
75F8 AA 6D 55 6D AA 6D 75 DF : 44
---------------------------------
SUM: 61 74 3C B1 9B F0 B7 94 420E

7600 AA DF 75 DF EA 1F 55 6D : A8
7608 AA 6D DD 27 BA 67 55 FF : 90
7610 02 88 57 EC BE EB 77 88 : 75
7618 AA 6D 55 6D AA 6D 55 BF : 04
7620 EE 3B 7F 00 09 00 3C C0 : AD
7628 50 F1 50 F3 50 3F C0 1F : F2
7630 E0 18 E7 50 6D 50 6D 50 : A9
7638 6D 04 FB 1F E0 0F 7A 1F : 13
7640 E0 7F 80 6D 50 BF 40 9F : 3A
7648 60 9F 60 1F E0 1F E0 1C : 79
7650 E3 3C C3 6D 50 7A 0F E0 : 08
7658 1F C0 3F 9E 61 9F 60 9F : BB
7660 60 9F 60 9F 60 C0 3F E0 : 3D
7668 1F 3F C0 74 E1 30 CF 60 : D2
7670 9F 06 F9 0F 7A 6D 50 6D : 51
7678 50 C0 3F 80 7F C0 3F 9F : EC
---------------------------------
SUM: 3B 47 E9 FA CD 90 85 87 F379

7680 60 6D 50 DF 20 80 7F 80 : 9B
7688 7F C0 3F 5F 20 DF 20 87 : 83
7690 78 8F 70 DF 20 9F 60 80 : F5
7698 7F C0 3F 50 6D 9F 60 9C : D6
76A0 60 98 60 90 60 60 00 15 : BD
76A8 FF 15 F4 6D F2 6D 7A 6D : BB
76B0 7A 6D F2 6D E3 6D C1 6D : C4
76B8 81 6D 80 6D 80 6D 50 6D : 85
76C0 80 6D 80 6D 80 6D 83 6D : B7
76C8 8D 6D 9C 6D 8C 6D 80 6D : E9
76D0 80 6D 80 6D 50 6D 40 6D : 44
76D8 40 6D 20 6D C0 6D 50 6D : 24
76E0 02 6D 07 6D 0F 6D 3F FF : 9D
76E8 0B 3F 6D 3F FF 36 38 38 : 9B
76F0 16 16 D6 D6 36 36 FF 12 : 55
76F8 35 35 D5 D5 DA DA 3A 3A : 3C
---------------------------------
SUM: 55 AE DF 4F BC AB 2D B6 1A7C

7700 FF 0E FE FE FE FE 58 58 : B5
7708 96 96 D6 D6 D6 D6 FF 12 : 95
7710 6C 6C 6B 6B 6B 6B 1C 1C : BC
7718 FF 12 9A 9A 0A 0A EA EA : 2D
7720 1D 1D FF 10 FE FE DB DB : FB
7728 E6 E6 E6 E6 DA DA FF 12 : 5D
7730 6C 6C 68 68 9F 9F 98 98 : 16
7738 FF 0E 7F 7F 7E 7E 67 67 : D5
7740 5A 5A 5A 5A 46 46 DF DF : B2
7748 E7 E7 FF 0C FE FE E3 E3 : 9B
7750 5A 5A 5A 5A DA DA FF 02 : 1D
7758 E7 E7 FF 0A F0 02 FD FD : C3
7760 CD CD 85 85 F5 F5 8D 8D : A8
7768 FF 02 E7 E7 FF 08 3F 3F : 54
7770 DF DF DF DF DF DF DF DF : F8
7778 DF DF 3F 3F FF 0A DF DF : 03
---------------------------------
SUM: 7A AE E1 0A 1E 44 7E A7 7D67

7780 DF DF 3F 3F FF 23 50 55 : 03
```

▶今年の夏は生まれて初めて夏バテというものを経験した。ヒマすぎたのがいけなかったようだ。たまっていたリスト入力を始めたとたんに元気になってしまった。

平井　孝明（23）千葉県

```
7788 FE AB FE 55 6D AA 6D 5F : DF
7790 E1 6D 80 77 9C BF 7A 7F : 99
7798 C0 FE 83 75 9E 6D 80 5F : A0
77A0 E1 AA 6D 55 6D EA BF DD : 40
77A8 27 EA 37 55 6D AA 6D DD : FE
77B0 67 6D 50 FF 1A DF DF DF : DA
77B8 DF 5F 5F 9F 9F 5F 5F DF : 78
77C0 DF DF DF FF 2B 50 55 FE : 6A
77C8 AB FE 55 6D AA 6D 55 6D : 44
77D0 BF 48 F5 4F BB 4C F5 4F : 96
77D8 EA 1F F7 18 AA 6D 55 6D : F1
77E0 AA 6D 75 DF BB 4C F7 4C : B5
77E8 EA 6D 55 6D AA 6D DD 67 : 74
77F0 6D 50 FF 12 3F 3F DF DF : 0A
77F8 DF DF 5F 5F 5F 5F DF DF : F8
---------------------------------
SUM: DF A2 DB 58 76 98 A7 A2 5F79

7800 3F 3F FF 02 3F 3F DF DF : BB
7808 DF DF DF DF DF DF DF DF : F8
7810 3F 3F FF 23 50 55 FE AB : EE
7818 FE 55 6D BF 4A D5 6A AA : B2
7820 6D 55 6D BF 68 D5 6F BB : 55
7828 6C 75 9F EF 98 55 6D AA : 73
7830 6D 55 6D AA 6D 77 9B EA : 42
7838 D5 75 DB AA 6D DD 67 6D : ED
7840 50 FF 1A 1F 1F DF DF DF : 44
7848 DF DF DF DF DF DF DF 1F : 38
7850 1F FF 2B 50 55 FE AB FE : 95
7858 57 A9 AA DD 57 A9 AA 6D : 9E
7860 5F A4 FB AC 55 6D FB 0C : 73
7868 F7 49 BE 49 F7 09 BE 49 : 4E
7870 F7 4C AA 6D D5 6F BB 64 : BD
7878 DF 64 AA 6D DD 67 6D 50 : 5B
---------------------------------
SUM: 47 69 79 BF 3A 77 F8 41 C066

7880 FF 1A 1F 1F DF DF DF DF : D3
7888 1F 1F DF DF DF DF DF DF : 78
7890 FF 2B 50 55 FE AB FE D5 : 4B
7898 3A AE 73 55 6D AA 6D 5F : 93
78A0 E1 BE 49 F7 49 BE 61 F7 : 3E
78A8 49 3E C9 55 6D BE E3 F7 : AA
78B0 49 AE 71 FD 47 BE 49 5D : 10
78B8 E3 AA 6D DD 67 6D 50 FF : FA
78C0 0A 00 10 E0 E0 20 20 20 : 3A
78C8 20 20 20 20 20 20 20 E0 : C0
78D0 E0 00 2A 6D 50 55 FE AB : C5
78D8 FE 55 6D AA 6D 55 6D AA : 43
78E0 6D DF 64 BB 64 DF 64 BB : CD
78E8 64 6D 60 BF 60 DF 70 AE : 4D
78F0 79 D7 79 AA 6D 55 6D AA : 4C
78F8 6D 55 6D AA 6D DD 67 6D : F7
---------------------------------
SUM: 6C 53 22 B3 E8 94 59 11 0C5C

7900 00 1B 20 20 20 20 A0 A0 : DB
7908 60 60 A0 A0 20 20 20 20 : 80
7910 00 2A 6D 50 55 FE AB FE : E3
7918 55 6D BB 64 DF 64 BB 64 : 43
7920 DF 64 BF 60 DF 70 AE 79 : D8
7928 F7 79 AB 6D F5 1A AA 55 : 96
7930 6D 15 AA 6D 5D F7 6D 22 : 7C
7938 5D B7 FB A6 DD 67 6D 00 : 66
7940 1B E0 E0 20 20 20 20 20 : 7B
7948 20 20 20 20 20 E0 E0 00 : 60
7950 2A 6D 50 55 FE AB FE DD : C0
7958 73 AE 53 FD 53 FE 03 DD : A2
7960 27 FA 27 55 6D EA 9F 75 : 08
7968 9F EA 9F 55 6D FB 0C F7 : E8
7970 49 BE 49 F7 09 BE 49 F7 : 4E
7978 4C AA 6D DD 67 6D 00 1B : 2F
---------------------------------
SUM: 88 22 16 64 5D 43 4D 6A 19F9

7980 20 20 20 20 20 20 60 60 : 80
7988 C0 C0 C0 C0 40 40 00 2A : AA
7990 6D 50 55 FE AB FE DD 73 : 09
7998 AE 53 FD 53 FE 03 DD 27 : 56
79A0 FA 27 55 FE AE F3 55 EA : 54
79A8 AF F2 55 FB FB 0C F7 49 : 38
79B0 BE 49 F7 09 BE 49 F7 4C : 51
79B8 AA 6D DD 67 6D 00 1B E0 : C3
79C0 E0 20 20 20 20 20 20 20 : C0
79C8 20 20 20 E0 E0 00 2A 6D : B7
79D0 50 55 FE AB FE 7D 93 EF : 4B
79D8 9A 55 6D AE F3 5D F3 AE : FB
79E0 F3 5D F3 EE B3 7D 83 AA : 8E
79E8 6D 55 6D BF 40 DD 73 AE : 2C
79F0 73 DD 73 EE 73 5D F3 AA : 1E
79F8 6D DD 67 6D 00 13 F0 02 : 23
---------------------------------
SUM: 36 A8 95 FB 34 6D 21 B1 907A

7A00 10 10 10 10 F0 02 90 90 : 52
7A08 10 10 10 10 00 02 F0 02 : 34
7A10 10 10 10 10 10 10 10 10 : 80
7A18 10 10 F0 02 00 22 6D 50 : F1
7A20 AA 6D 55 6D BE 49 F7 49 : 20
7A28 BE 49 F7 49 BE 63 DD 63 : A8
7A30 AA 6D 55 FB BE 49 D5 6A : AD
7A38 BE 69 55 6D BE 49 D7 69 : 30
7A40 AA 6D FD 53 AE D3 55 6D : AA
7A48 EE 33 6D 00 1B E0 E0 20 : 89
7A50 20 20 20 E0 E0 20 20 20 : 80
7A58 20 20 20 00 2A 6D 50 55 : 9C
7A60 FE AB FE DF 64 FB 24 DF : E8
7A68 24 EE 31 DF 71 AA 6D 55 : FF
7A70 EA AA 75 DF 75 AA 6D 55 : C9
7A78 6D BE 49 F7 4D AA 6D 5D : 2C
---------------------------------
SUM: 61 AD AD 17 62 AD 8D 59 E75D

7A80 F7 EE 73 FD 53 AA 6D DD : 9C
7A88 67 6D 00 1B 40 40 C0 C0 : EF
7A90 C0 C0 60 60 20 20 20 20 : C0
7A98 20 20 00 2A 6D 50 55 FE : 7A
7AA0 AB FE F5 4F BA 4F D5 6F : 3A
7AA8 AA 6D DF 31 6D 20 D7 2C : B7
7AB0 EB 3C DF 24 EE 31 55 6D : 0B
7AB8 AF 78 DD 72 EB B6 D5 3E : 2A
7AC0 AF D2 77 D8 AA 7F DD 67 : 3D
7AC8 6D 00 13 40 40 C0 C0 C0 : 40
7AD0 C0 60 60 20 20 20 20 20 : 20
7AD8 20 00 02 E0 E0 20 20 20 : 42
7AE0 20 E0 E0 20 20 20 20 20 : 80
7AE8 20 00 22 6D 50 55 FE AB : FD
7AF0 7E D5 7F 8A FF 02 11 EA : 58
7AF8 95 DF 71 EA 15 55 6D AA : 50
---------------------------------
SUM: 7C 20 41 D1 8E FB F1 C7 8640

7B00 6D 77 99 AA DD 55 6D AB : 71
7B08 DC 55 AA FB AC 75 DA EA : BB
7B10 BF D7 29 EE 33 DD 67 6D : 91
7B18 00 0B 00 22 78 50 F8 50 : 3D
7B20 F8 50 18 E0 18 E0 38 C0 : 30
7B28 58 A0 18 E0 18 E0 18 E0 : E0
7B30 18 E0 B0 40 FE 50 6D 50 : F3
7B38 0F 7A 03 FC 50 6D 50 6D : 02
7B40 50 6D C0 3F 38 C7 1F E0 : BA
7B48 18 E7 18 E7 10 EF B0 4F : FC
7B50 B0 4F 93 6C 03 FC 63 9C : FC
7B58 01 FE E0 1F 10 EF 18 E7 : FC
7B60 5C A3 DC 23 6D 50 33 CC : BA
7B68 03 FC 1B E4 3B C4 3B C4 : FC
7B70 3D C2 03 FC 07 F8 E7 18 : FC
7B78 7F 80 3E C1 BE 41 BC 43 : FC
---------------------------------
SUM: B3 7A D2 26 7A 62 0E 4C F3D2

7B80 B4 43 44 83 83 00 23 03 : 67
7B88 50 02 01 03 00 1D FF 0B : 7D
7B90 3F 6D 1F 6D 8F 6D 87 6D : 28
7B98 07 6D 7F 6D 03 6D 07 6D : 44
7BA0 1F 6D 1F 6D DF 6D 1F 6D : F0
7BA8 0F 6D 0F 6D 07 6D 50 6D : 29
7BB0 0F F8 78 80 80 24 24 14 : DB
7BB8 14 0C 0C 3A 3A 5A 5A 08 : 5C
7BC0 08 89 89 B1 B1 C1 C1 E1 : DF
7BC8 61 F3 32 6D 74 6D 0D 6D : 4E
7BD0 10 6D 10 6D 10 6D 08 6D : EC
7BD8 08 6D 05 6D 83 6D 43 6D : 87
7BE0 40 6D C0 6D F8 FF 38 FE : 07
7BE8 FE FF 02 FE FE FF 14 FE : 0C
7BF0 FE FE FE FF 14 72 72 21 : 12
7BF8 21 BD BD 63 63 FF 12 E5 : 57
---------------------------------
SUM: 79 7A E2 B9 DA C6 86 08 C2FE

7C00 E5 F9 F9 FD FD FD FD FF : CA
7C08 46 33 33 A1 A1 BD BD A3 : 0B
7C10 A3 FF 10 EF EF C4 C4 EB : 03
7C18 EB EB EB DB DB FF 12 FC : 84
7C20 FC F8 F8 FF 02 F8 F8 FF : DC
7C28 12 F8 F8 F6 F6 F6 F6 F6 : D0
7C30 F6 FF 0C FE FE FD FD FF : F6
7C38 02 CF CF B7 B7 B5 B5 CE : 46
7C40 CE FF 02 F8 F8 FD FD FD : B6
7C48 FD CD CD 85 85 F5 F5 8E : 19
7C50 8E FF 23 50 DD 37 AA 6D : 2B
7C58 55 6D AA 6D F7 18 EF 18 : EF
7C60 77 88 6D 80 7F C0 BF C0 : AA
7C68 77 88 EF 18 F7 18 AA 6D : 2C
7C70 55 6D AA 6D 77 99 EE 99 : 70
7C78 55 6D AA 6D 55 FE 6D 50 : E9
---------------------------------
SUM: 05 F6 3E BE A8 CD 7F 71 6BCE

7C80 FF 1A FD FD FE FE FF 02 : 10
7C88 C7 C7 B7 B7 B6 B6 B5 B5 : D2
7C90 FF 2B 50 DD 37 AA 6D 55 : FA
7C98 6D AA 6D 55 FF 02 82 5D : B9
7CA0 F2 BF C2 5D F2 AE F3 7D : E0
7CA8 83 AA 6D 55 6D AA 6D 55 : C8
7CB0 6D BE 49 F7 4D AA 6D 55 : 24
7CB8 6D AA 6D 55 FE 6D 50 FF : 93
7CC0 12 FE FE FD FD FD FD B5 : B7
7CC8 B5 B5 B5 B6 B6 8D 8D FF : A4
7CD0 02 FE FE FD FD FD FD 45 : 37
7CD8 45 B5 B5 B5 B5 C6 C6 F7 : 9C
7CE0 F7 F7 F7 FF 1F 50 DD 37 : 67
7CE8 AA 6D 55 6D FA 2F D5 2E : 05
7CF0 AA 6D 55 6D FE 21 57 BD : 0C
7CF8 EE 31 57 BD FE A1 55 6D : 94
---------------------------------
SUM: C8 EF B4 DF 0E 5D 6B 0E E67A

7D00 AA 6D DD 67 AE 5B DD 67 : A8
7D08 AE 5B DD 67 AA 6D 55 FE : B7
7D10 6D 50 FF 1A FE FE FD FD : CC
7D18 7D 7D 95 95 65 65 B5 B5 : 58
7D20 76 76 FF 2B 50 DD 37 AA : 24
7D28 6D F7 4C BB 4E D7 6C AA : A6
7D30 6D F7 49 BE 69 55 6D BA : 50
7D38 CF 7D C6 EB 96 7D 97 6D : 14
7D40 0A D5 3A AA 6D 55 6D BE : B0
7D48 49 F7 49 AA 6D 55 FE 6D : 60
7D50 50 FF 1A FE FE FF 02 D9 : 3F
7D58 D9 77 77 51 51 54 54 51 : 62
7D60 51 FF 2B 50 DD 37 AA 6D : F6
7D68 77 99 EE 99 55 6D AA 6D : 70
7D70 F3 1C EF 92 7D 92 EF 12 : A0
7D78 7D 92 EF 98 55 6D EF 38 : 7F
---------------------------------
SUM: 15 FE B3 C2 85 51 7E 0B 437B

7D80 7D 92 EB 9E 75 9E EF 92 : 2C
7D88 D7 38 AA 6D 55 FE 6D 50 : 36
7D90 FF 0A 00 10 01 01 02 02 : 1F
7D98 02 02 4A 4A 4A 4A 4A 4A : C0
7DA0 71 71 00 2A 6D 50 DD 37 : DD
7DA8 AA 6D 55 6D AA 6D 55 6D : B2
7DB0 AA 6D 77 8C FB 8C 77 8C : A4
7DB8 FB 8C 77 8C FB 8C 77 8C : 14
7DC0 FB 8C F7 0C AA 6D 55 6D : 63
7DC8 AA 6D 55 6D AA 6D 55 FE : 43
7DD0 6D 00 1B 02 02 01 01 08 : 96
7DD8 08 E0 E0 28 28 29 29 2B : 95
7DE0 2B 00 2A 6D 50 DD 37 AA : D0
7DE8 6D 55 6D FB 8C 77 8C FB : B4
7DF0 8C 77 8C FB 8C 77 8C FB : 14
7DF8 8C F7 0C AA 6D CF 75 AE : 98
---------------------------------
SUM: DF 49 98 C4 75 5A 60 D6 33FD

7E00 7B D5 7B AA 7D 55 6D BF : 73
7E08 E2 55 EB BE E3 55 FE 6D : 83
7E10 00 1B 01 01 02 02 02 02 : 25
7E18 6A 6A 1A 1A 8A 8A 09 09 : 2E
7E20 00 2A 6D 50 DD 37 AA 6D : 12
7E28 7D 92 EF 92 7D 92 EF 92 : 20
7E30 7D 93 EE 13 55 6D AB 54 : D2
7E38 55 EE AB D4 55 6D BA CF : 0D
7E40 7D C6 EB 96 7D 97 6D 0A : 4F
7E48 D5 3A AA 6D 55 FE 6D 00 : E6
7E50 1B 08 08 29 29 09 09 AD : 3C
7E58 AD 27 27 26 26 A4 A4 00 : 8F
7E60 2A 6D 50 DD 37 AA 6D 7D : 8F
7E68 92 EF 92 7D 92 EF 92 7D : 20
7E70 93 EE 13 55 6D FA A7 DD : D4
7E78 76 FA A7 55 6D BA CF 7D : DF
---------------------------------
SUM: F5 5F D6 A2 B4 68 70 64 00F3

7E80 C6 EB 96 7D 97 6D 0A D5 : A7
7E88 3A AA 6D 55 FE 6D 00 1B : 2C
7E90 01 01 02 02 02 02 4A 4A : 9E
7E98 4A 4A 4A 4A 71 71 00 2A : 34
7EA0 6D 50 DD 37 AA 6D 77 9C : FB
7EA8 AB DC 55 6D AE 71 DF 24 : 6B
7EB0 FB 24 5F E4 FB 24 DF 71 : D1
7EB8 AA 6D 55 6D EF 12 7D 92 : E9
7EC0 EF 92 FD 12 EF 90 7F 90 : 1E
7EC8 AB FE 55 FE 6D 00 15 01 : 7F
7ED0 01 01 01 99 99 A4 A4 25 : A2
7ED8 25 19 19 00 02 80 80 01 : 5A
7EE0 01 01 01 19 19 BD BD 85 : 34
7EE8 85 38 38 00 22 6D 50 EE : C2
7EF0 9B 55 FF 02 88 F5 4E BF : 7B
7EF8 48 75 8E BB 4E F7 48 AA : 3D
---------------------------------
SUM: 31 4A 67 92 52 2B 61 BA CCDF

7F00 6D 55 6D BF CA 75 CA BB : B2
7F08 E6 55 FF 02 AA DD 22 AA : 8F
7F10 6D F5 4E BF 4A 55 6D AA : 25
7F18 FF 02 00 1B 01 01 02 02 : 22
7F20 02 02 B5 B5 4C 4C 44 44 : 8E
7F28 84 84 00 2A 6D 50 DD 37 : 03
7F30 AA 6D F7 4C BE 49 F7 49 : A1
7F38 BE 49 F7 4C AB FE 7D 92 : 02
7F40 EF 9A 75 9A AA 6D 55 FB : FF
7F48 EF 92 7D D2 AA 6D 55 6D : A9
7F50 EA 95 7F 94 AA 6D 55 FE : FC
7F58 6D 00 1B 04 04 06 06 C6 : 62
7F60 C6 0D 0D C8 C8 28 28 C8 : 88
7F68 C8 00 2A 6D 50 DD 37 AA : 6D
7F70 6D FD 53 EE B3 5D B2 AA : 17
7F78 6D F7 1C BE 49 F7 49 BB : 82
```

次号12月号より，本誌の名前が Oh!X に変わっちゃったりしちゃっタリラリラ～ン。

```
-------------------------------------
SUM: 4A 9F 8F F7 F7 31 4F 6A 9DE8

7F80 4C F7 49 EE 19 55 6D FB : 50
7F88 0E F5 4E BB 4C F7 0C BE : 19
7F90 49 F7 49 AA 6D 55 FE 6D : 60
7F98 00 13 04 04 06 06 C6 C6 : B3
7FA0 0D 0D C8 C8 28 28 C8 C8 : 8A
7FA8 00 02 01 01 02 02 02 02 : 0C
7FB0 99 99 24 24 24 24 18 18 : F2
7FB8 00 22 6D 50 DD 37 EF 9A : 7C
7FC0 7D 93 AA 6D DF 31 EE BB : E0
7FC8 55 BB EE 3B 51 6D AA 6D : 0E
7FD0 D7 6C AB 7C 55 6D AB 76 : 4D
7FD8 DD 76 AB 76 DF 64 BA 6D : DE
7FE0 77 9D EE 99 55 FE 6D 00 : 5B
7FE8 0B 00 16 7A 50 7A 50 18 : CD
7FF0 E0 18 E0 18 E0 0C 7A 0C : 62
7FF8 7A 0E 7A 3F C0 6D 50 FE : BC
-------------------------------------
SUM: AB B3 8A 98 AC 8C 92 95 8D04

8000 01 50 6D 50 6D 50 6D 50 : 88
8008 6D 50 FF 02 50 3F C0 07 : 14
8010 F8 50 6D 50 6D 50 6D 80 : AF
8018 7F E0 1F FE 01 6D 50 8F : C9
8020 70 87 78 40 BF 40 BF C0 : 2D
8028 3F 6D 50 8F 70 07 78 40 : BA
8030 3F 40 3F 50 7F 4F 30 4E : 5A
8038 31 80 7F 50 6D D1 2E 3D : 29
8040 02 40 3F 50 7F 0E 71 0E : DD
8048 71 0E 71 40 3F 50 7F 50 : 8E
8050 7F 7F 80 A2 5D 41 BE A1 : 1D
8058 5E 31 4E 18 67 2A 11 11 : A8
8060 00 45 FF 05 8F 6D 07 6D : B9
8068 01 6D 18 6D 13 6D 57 6D : 37
8070 37 6D 37 6D 7A 6D 60 6D : FC
8078 60 6D F4 6D FB 6D C0 6D : C3
-------------------------------------
SUM: EC 0E 3E A5 DF 30 BC B5 3B1F

8080 B8 6D 44 6D 42 6D 82 6D : 74
8088 82 6D 7E 6D 50 6D 07 FC : 9A
8090 04 FE 06 FE 02 FE C2 6D : 35
8098 BB 6D 81 6D 4D 6D 70 6D : AD
80A0 50 6D 80 6D 81 6D C1 6D : C6
80A8 42 6D 3C 6D 08 6D 04 6D : 3E
80B0 02 6D 0D 6D 91 6D 60 6D : B4
80B8 40 6D C0 6D 03 6D 03 6D : BA
80C0 07 6D 07 6D 1F 6D 7F 6D : 60
80C8 7F FF 11 7F 6D 7F 6D 3F : A6
80D0 6D 3F 6D 1F 6D 1F FF 44 : 07
80D8 FE FE FC FC FF 02 FC FC : ED
80E0 FF 60 FE FE FD FD FD FD : 4F
80E8 FD FD FF 60 56 56 96 96 : 31
80F0 D6 D6 D1 D1 FF 06 BF BF : D1
80F8 11 11 BC BC B3 B3 78 78 : F0
-------------------------------------
SUM: A1 E6 DD EB FB 12 94 AD D642

8100 FF 23 50 55 6D AA 6D 55 : A0
8108 6D AA FF 02 11 EE 11 6D : 95
8110 11 EE 11 6D 11 EE 11 6D : FA
8118 11 EE 11 6D 11 AA 6D 55 : FA
8120 6D AA 6D DD 26 FB 2C 55 : 03
8128 6D AA 6D 55 FF 02 50 FF : 29
8130 1A 7F 7F 7F 7F 7E 7E 67 : 79
8138 67 5A 5A 5A 5A 46 46 DF : 3A
8140 DF E7 E7 FF 27 50 55 6D : E5
8148 AA 6D 55 6D AA 6D 55 6D : B2
8150 AF 70 DF 24 FB 24 5F 7A : 1A
8158 FB 24 DF 64 AA 6D 55 6D : 3B
8160 AA 6D 55 6D BF 4A F5 4B : 22
8168 AA 6D 55 6D AA 6D 55 FF : 44
8170 02 50 FF 18 39 39 10 10 : FB
8178 DE DE 31 31 FF 06 F6 F6 : 0F
-------------------------------------
SUM: 50 C6 F8 53 B5 35 EA 2F 7452

8180 3C 3C D6 D6 D6 D6 35 35 : 3A
8188 FF 23 50 55 6D AA 6D 55 : A0
8190 6D BE 69 F5 4B AA 6D 55 : 40
8198 6D BB CE 5F B5 BB CE 5F : F2
81A0 B5 BA CD 55 6D AA 6D D5 : EA
81A8 2B FA AD D5 2E FA AD 55 : D1
81B0 AB AA 6D 55 FF 02 50 FF : 67
81B8 1C 7F 7F 7F 7F 52 52 52 : 0E
81C0 52 66 66 64 64 FF 2B 50 : 60
81C8 55 6D AA 6D FD 53 EE B3 : CA
81D0 5D B2 AA 6D DD 76 AA 57 : 7A
81D8 55 6D EB 9C 7F 94 EB 94 : DB
81E0 7F 80 B6 C9 77 C9 AA 6D : D5
81E8 55 6D FB 26 DD 37 AA 6D : 0E
81F0 55 FF 02 50 FF 1A EF EF : 9D
81F8 4F 4F 4F 4F AD AD EE EE : 72
-------------------------------------
SUM: 8D E2 6A E5 19 00 78 5E FB42

8200 EF EF EF EF FF 2B 50 55 : 8B
8208 6D AA 6D 7D 92 EF BA 55 : 91
8210 6D AA 6D FD 06 BB E4 6D : 93
8218 04 BB E6 5D E7 FA 07 55 : 3F
8220 6D FB 86 DF 24 FB 24 7F : 8F
8228 84 FB 24 DD 26 AA 6D 55 : 12
8230 FF 02 50 FF 0A 00 10 01 : 6B
8238 01 01 01 01 01 CD CD E7 : 86
8240 E7 25 25 C9 C9 00 2A 6D : 5A
8248 50 55 6D AA 6D 55 6D AA : 95
8250 6D 55 6D AA 6D F5 0F FA : 44
8258 8F 75 8F FA 8F 75 8F FA : 1A
8260 8F 75 8F FE 89 F7 08 AA : C3
8268 6D 55 6D AA 6D 55 6D AA : B2
8270 6D 55 FF 02 00 21 18 18 : 14
8278 25 25 25 25 39 39 20 20 : 46
-------------------------------------
SUM: 7F 7F 58 68 34 A6 45 BF C040

8280 18 18 00 26 6D 50 55 6D : D5
8288 AA 6D 55 6D FA 0F 75 8F : E6
8290 FA 8F 75 8F FA 8F 75 8F : 1A
8298 FE 89 F7 08 AA F7 FD 16 : 3A
82A0 AA 55 FD 16 AA 6D 55 FF : 7D
82A8 02 88 55 AE 6D 88 55 FF : D6
82B0 02 00 1F 03 03 64 64 97 : 86
82B8 97 94 94 EB EB 80 80 60 : F5
82C0 60 00 26 6D 50 55 6D AA : AF
82C8 6D 7D 87 FA 27 DD 27 FA : 90
82D0 27 DF 25 FB 84 55 6D FB : 67
82D8 A4 5D A6 EB 36 55 6D EB : 75
82E0 9C 7F 94 EB 94 7F 81 BE : EC
82E8 C9 77 C9 AA 6D 55 FF 02 : 76
82F0 00 1F 60 60 87 87 E2 E2 : B1
82F8 91 91 67 67 00 2A 6D 50 : D7
-------------------------------------
SUM: 8D 6D 62 85 C9 1F 07 12 AF8F

8300 55 6D AA 6D 7D 87 FA 27 : FE
8308 DD 27 FA 27 DF 25 FB 84 : A8
8310 55 FF 02 22 DD 37 EB B6 : 2D
8318 55 6D EB 9C 7F 94 EB 94 : DB
8320 7F 81 BE C9 77 C9 AA 6D : DE
8328 55 FF 02 00 21 C7 C7 29 : 2E
8330 29 29 29 C9 C9 00 02 C0 : CF
8338 C0 00 26 6D 50 55 6D AA : 0F
8340 6D DD 26 FB A4 55 6D FB : CC
8348 0C 77 C9 FB 0E 77 C8 BE : 52
8350 C9 F7 0C AA 6D 55 6D EB : 90
8358 36 DF 24 FB 04 FD 06 FB : 36
8360 24 DF 24 AA 6D 55 FF 02 : 94
8368 00 17 60 60 84 84 E4 E4 : A7
8370 97 97 62 62 02 02 01 01 : F8
8378 00 04 D3 D3 34 34 10 10 : 32
-------------------------------------
SUM: CC 64 78 2B B3 89 47 8B 2534

8380 17 17 00 22 6D 50 AA 7F : 36
8388 D5 7F EE 33 D7 29 EE 31 : 94
8390 DD 23 FA 25 DD 33 AA 6D : 46
8398 55 6D FB 24 5D A6 FB A4 : 83
83A0 55 6D FE 29 D7 2D AA 6D : 04
83A8 7F 95 EB 94 D5 7F AA 7F : 10
83B0 6D 50 80 00 1D 08 08 9D : 07
83B8 9D CA CA 4A 4A 91 91 00 : E7
83C0 2A 6D 50 55 6D AA 6D F7 : B7
83C8 1C 6D 4A F5 1A BF 4A F7 : E2
83D0 1C AA 6D DF 30 EF B0 D7 : B8
83D8 39 A8 6D 55 6D EF 92 7D : 0E
83E0 92 AA F7 D5 7F FB 24 DD : 83
83E8 26 AA 6D 55 FF 02 00 21 : B4
83F0 31 31 49 49 49 49 72 72 : 6A
83F8 40 40 30 30 00 26 6D 50 : C3
-------------------------------------
SUM: C0 33 67 C6 7C 4A 26 4C 93B0

8400 55 6D AA 6D 77 C9 BE C9 : A0
8408 77 C9 AA 6D 5D F3 AF F2 : 48
8410 5D F2 AF F2 5D B2 FE 83 : 80
8418 55 6D BE C3 5D B2 EF B2 : F3
8420 5D B3 EF B2 7D C2 AA 6D : 07
8428 57 FD 6D 00 19 31 31 49 : 85
8430 49 49 49 72 72 40 40 30 : 6F
8438 30 00 02 11 11 87 87 51 : B3
8440 51 51 51 96 96 00 22 6D : AE
8448 50 55 6D BB CC 57 ED AA : 87
8450 6D DD 22 FE AB DD 23 6D : 82
8458 AA 55 6D AB FE F5 4A BF : 13
8460 4A 55 6D BB 6E 6D 55 AB : A2
8468 56 D5 6F AA 6D 5D A6 EB : 9F
8470 B4 55 FF 02 00 0B 00 16 : 2B
8478 07 50 0F 50 08 07 08 07 : D4
-------------------------------------
SUM: BE 35 9F 75 95 DF 7B 1D E116

8480 50 0F 10 0F 12 0D 23 1C : DC
8488 26 19 47 38 47 38 80 7F : 3C
8490 80 7F 40 3F 50 3F 20 1F : 4C
8498 10 0F 50 0F 50 0F 10 0F : FC
84A0 11 0E 23 1C 23 1C 43 3C : 1C
84A8 44 3B 41 3E 83 7C 80 7F : FC
84B0 70 0F 10 0F 08 07 0F 50 : 0C
84B8 07 00 25 01 50 02 01 01 : 81
84C0 00 4F FF 09 FE 6D FC 6D : 2B
84C8 FC 6D F8 6D F8 6D F8 6D : 98
84D0 F8 6D F8 6D FC FF 0D FE : D0
84D8 6D FE FF 05 FE 6D FE FF : D7
84E0 05 FE 6D FE 6D C4 6D B8 : C4
84E8 6D BE 6D DF 6D E1 6D 7A : AC
84F0 6D E0 6D D0 6D 88 6D 04 : F0
84F8 6D 02 6D 02 6D 01 6D 50 : 09
-------------------------------------
SUM: 7F D3 22 96 9B A8 59 32 12A4

8500 6D 50 6D 50 6D 50 6D 50 : F4
8508 6D 50 6D 80 6D 60 6D 20 : 04
8510 6D 10 6D 10 6D 10 6D 11 : F5
8518 6D 11 6D 31 6D 31 6D 31 : 58
8520 6D 18 6D 18 6D 8C 6D CC : 3C
8528 6D C6 6D E7 6D C2 6D E3 : 06
8530 FF FF FF 13 FB FB F1 F1 : E8
8538 FB FB FB FB F7 F7 FF 08 : E1
8540 B3 B3 21 21 BD BD A3 A3 : 68
8548 FF 21 01 AB FC 57 FC AB : C6
8550 FE 55 6D AA 6D 5F 7A BE : 6E
8558 E3 5D E3 BE E3 5F F1 AB : BF
8560 FE 55 6D AA 6D 55 6D AA : 43
8568 6D 55 6D AA 6D 55 6D AA : B2
8570 6D 55 6D AB FE 55 FE AB : D6
8578 FC 6D 50 FF 1C DF DF 8C : 1E
-------------------------------------
SUM: EF 8B 91 50 7D E1 3F 9C 5578

8580 8C DB DB DB DB BB BB FF : 6D
8588 29 01 AB FC 57 FC AB FE : CD
8590 55 6D AA 6D 55 6D FB 0C : A2
8598 77 C9 FB 0E 77 C8 BE C9 : 0F
85A0 F7 0C AA 6D 55 6D AA 6D : F3
85A8 55 6D AF D2 7D D3 AA 6D : AA
85B0 55 6D AB FE 55 FE AB FC : 65
85B8 6D 50 FF 14 3F 3F A3 A3 : 94
85C0 DA DA DB DB DA DA FF 08 : 25
85C8 E3 E3 DA DA DA DA DB DB : E4
85D0 FF 21 01 AB FC 57 FC AB : C6
85D8 FE 55 6D AE F9 57 FD AA : 65
85E0 6D 55 6D AF 7A 55 FE AF : 5A
85E8 F8 55 FE AF 7A 55 6D AA : E0
85F0 6D 55 FE AA FD 55 FE AA : 64
85F8 6D 55 6D AB FE 55 FE AB : D6
-------------------------------------
SUM: 88 CF 27 64 FC 1F FB 31 CF62

8600 FC 6D 50 FF 1C 7F 7F 96 : 68
8608 96 65 65 75 75 76 76 FF : 35
8610 29 01 AB FC 57 FC AB FE : CD
8618 77 C9 BA ED 57 E9 AA 6D : 3E
8620 7D 96 EE 93 55 6D BE E3 : F7
8628 77 C9 BA CF 5D F3 BE E1 : B8
8630 7F C1 AA 6D 55 6D BE C9 : A0
8638 77 CD AB FE 55 FE AB FC : E7
8640 6D 50 FF 18 FE FE FE FE : CC
8648 66 66 DE DE 46 46 5A 5A : C8
8650 46 46 FF 29 01 AB FC 57 : B3
8658 FC AB FE 5F E4 BB E6 55 : DE
8660 6D AA 6D 5F E1 BE C9 77 : C2
8668 C9 BE E1 77 C9 BE C9 55 : 84
8670 FF 02 50 DD 33 AE 53 5D : BF
8678 F3 AE F3 5D F3 AB FE 55 : E2
-------------------------------------
SUM: 59 48 82 B8 94 24 4C 0B 136D

8680 FE AB FC 6D 50 FF 08 00 : 69
8688 18 01 01 00 02 01 01 00 : 1E
8690 28 FE 50 AB FC 57 FC AB : 1B
8698 FE 55 6D AA 6D 55 6D AA : 43
86A0 6D 57 FC AF F8 57 F9 AE : 65
86A8 F9 57 F9 AE F9 57 F9 AF : EF
86B0 F8 57 FC AA 6D 55 6D AA : CE
86B8 6D 55 6D AB FE 55 FE AB : D6
86C0 FC 6D 00 4F FE 50 AB FC : AD
86C8 57 FC AB FE 55 6D AB FC : 65
86D0 57 F8 AE F9 57 F9 AE F9 : ED
86D8 57 F9 AF F8 57 FC A8 6D : 5F
86E0 5F F5 AE FB 55 FB AA FD : F4
86E8 75 DF BF C8 7D D6 BB CE : B7
86F0 55 FE AB FC 6D 00 1F CC : 52
86F8 CC 52 52 52 52 4C 4C 00 : AC
-------------------------------------
SUM: FD D7 8A C3 A9 D3 4B FC 6A90

8700 28 FE 50 AB FC 57 FC AB : 1B
8708 FE 5D F3 AE F3 5D F3 AE : ED
8710 F3 55 6D AE F3 55 6D AA : C2
8718 6D 55 6D AA 6D 55 6D BE : C6
8720 E3 77 CD BA E7 75 CF BA : C6
8728 CD 5D E3 AB FE 55 FE AB : B4
8730 FC 6D 00 1F 34 34 8C 8C : 08
8738 84 84 05 05 00 28 FE 50 : 88
8740 AB FC 57 FC AB FE 5D F3 : F3
8748 AE F3 5D F3 AE F3 55 6D : 54
8750 AE F3 55 6D AF F2 5D F2 : 53
8758 AF D2 55 6D BE C1 57 FD : 16
```

▶ミュージックデータを毎月少なくともひとつは載せてほしい。　小林　武夫 (21) 栃木県

```
8760 BE E1 75 CF BA CD 5F E1 : AA
8768 AB FE 55 FE AB FC 6D 00 : 10
8770 1F 18 18 BD BD 85 85 39 : 0C
8778 39 01 01 00 26 FE 50 AB : 5A
----------------------------------
SUM: 2D 76 13 8D 76 74 27 16 C4DB

8780 FC 57 FC AB FE 77 C9 BE : F6
8788 E9 55 6D AB FE 55 6D AB : C1
8790 FE 55 6D AA 6D 55 FE AA : D4
8798 6D 55 6D BE E3 77 C9 AE : BE
87A0 F1 7D C7 BE C9 5D E3 A9 : A5
87A8 FE 55 FE AB FC 6D 00 12 : 77
87B0 04 04 04 04 04 04 04 04 : 20
87B8 04 04 04 05 05 00 08 C6 : E4
87C0 C6 EF EF 21 21 CE CE 00 : 82
87C8 20 6D 50 55 FE AB FE 55 : 2E
87D0 6D BB CC 5D A7 BB C4 75 : EC
87D8 8F EA 97 77 CC AA 6D 55 : BF
87E0 FB AE F9 55 FA AE F9 55 : ED
87E8 6D AA 6D 55 6D AA 6D 55 : B2
87F0 6D AA 6D 55 6D AA 6D 55 : B2
87F8 FE 6D 00 1D 80 80 F9 F9 : 7A
----------------------------------
SUM: FC A0 85 96 00 C6 B5 5D 4AE3

8800 87 87 84 84 3B 3B 00 28 : B4
8808 FE 50 AB FC 57 FC AB FE : F1
8810 55 6D AB FE 55 6D AB FE : D6
8818 55 6D AA 6D 7F C5 EA 95 : 9C
8820 7F D5 AA 6D 55 6D AB FC : D4
8828 57 FC AA 6D 55 6D AA 6D : 43
8830 55 6D AB FE 55 FE AB FC : 65
8838 6D 00 1D 41 41 18 18 45 : 81
8840 45 45 45 59 59 00 28 FE : A7
8848 50 AB FC 57 FC AB FE 55 : 48
8850 6D AA 6D 55 6D AA 6D 57 : B4
8858 FC AB FC 57 FC AB FC 57 : F4
8860 EC BF E0 55 6D AA 6D 55 : B9
8868 6D AA 6D 55 6D AA 6D 55 : B2
8870 6D AB FE 55 FE AB FC 6D : 7D
8878 00 15 01 01 18 18 05 05 : 51
----------------------------------
SUM: 8B 5D 96 60 54 70 C2 80 66C3

8880 05 05 19 19 00 08 29 29 : 96
8888 5A 5A 4A 4A 49 49 00 20 : FA
8890 FE 50 AB FC 57 FC AB FE : F1
8898 45 6D AA 6D 5D F3 BF EA : C2
88A0 55 EB AF F2 55 6D AA 6D : BA
88A8 57 A9 EE B9 55 6D EE 39 : 90
88B0 6F 95 AA 75 6D 15 AA 6D : BC
88B8 5F E5 BB E4 55 EE AB FC : CD
88C0 6D 00 09 00 D0 FF 4D BF : 51
88C8 6D 0E 6D 0E 6D 04 6D 14 : E8
88D0 6D 3C 6D 3C 6D 3E 6D 3A : A4
88D8 6D 1B 6D 1C 6D 0C 6D 0E : 05
88E0 6D 0E 6D 1F 6D 74 6D 7C : D1
88E8 6D FC 6D FC 6D FC FF FF : 39
88F0 FF 37 FE FE FF 23 8F 6D : 50
88F8 01 6D 50 76 8D EB BD 56 : BF
----------------------------------
SUM: AA 3D 32 C5 E6 E8 CC 99 7336

8900 FD AB 7D D6 7D EB BD 56 : 76
8908 B9 BD EB 56 EB BD 6B 56 : 20
8910 EB BD EB D6 7B BD EB D6 : 62
8918 6B FD AB 56 F9 AB FD D6 : E0
8920 7D AB FD 56 FD AB FD 5E : 7E
8928 F5 AB F4 DF 61 6D 8F FF : CF
8930 47 8F 6D 01 6D 50 76 8D : 04
8938 EB BD 56 FD AB 7D D6 7D : 76
8940 EB BD 57 BA BD EB 54 EB : A0
8948 BD 6B 56 EB BD EA D6 7B : 61
8950 BD EB D6 6B FD AB 56 F9 : E0
8958 AB FD D6 7D AB FD 56 FD : F6
8960 AB FD 5E F5 AB F4 DF 61 : DA
8968 6D 8F FF 12 F1 F1 FC FC : E7
8970 F3 F3 F8 F8 FF 2D 8F 6D : FE
8978 01 6D 50 76 8D EB BD 56 : BF
----------------------------------
SUM: CC C0 B0 8D 9C 6F E5 3B DB25

8980 FD AB 7D D6 7D EB BD 56 : 76
8988 B9 BD EB 56 EB BD 6B 56 : 20
8990 EB BD EB D6 7B BD EB D6 : 62
8998 6B FD AB 56 F9 AB FD D6 : E0
89A0 7D AB FD 56 FD AB FD 5E : 7E
89A8 F5 AB F4 DF 61 6D 8F FF : CF
89B0 16 F7 F7 F7 F7 33 33 D5 : 2D
89B8 D5 D5 D5 33 33 FF 02 3F : 25
89C0 3F FF 21 8F 6D 01 6D 50 : 19
89C8 76 8D EB BD 56 FD AB 7D : 26
89D0 D6 7D EB BD 56 B9 BD EB : B2
89D8 57 EA BD 6B 56 EB BD EB : 52
89E0 D6 7B BD EB D6 6B FD AB : E2
89E8 56 F9 AB FD D6 7D AB FD : F2
89F0 56 FD AB FD 5E F5 AB F4 : ED
89F8 DF 61 6D 8F FF 16 F7 F7 : 3F
----------------------------------
SUM: AC 09 EF 9F DC EF AD FF 44CC

8A00 F7 F7 33 33 15 15 D5 D5 : 28
8A08 33 33 FF 25 8F 6D 01 6D : F4
8A10 50 76 8D EB BD 56 FD AB : F9
8A18 7D D6 7D EB BD 56 B9 BD : 44
8A20 EB 56 EB BD 6B 56 EB BD : 52
8A28 EB D6 7B BD EB D7 6A FD : 22
8A30 AA 56 F9 AB FD D6 7D AB : 9F
8A38 FD 56 FD AB FD 5E F5 AB : F6
8A40 F4 DF 61 6D 8F FF 04 00 : 33
8A48 42 70 50 FE 50 6D 50 76 : 83
8A50 8D EB BD 56 FD AB 7D D6 : 86
8A58 7D EB BD 56 B9 BD EB 56 : 32
8A60 EB BD 6B 56 EB BD EB D6 : D2
8A68 7B BD EB D6 6B FD AB 56 : 62
8A70 F9 AB FD D6 7D AB FD 56 : F2
8A78 FD AB FD 5E F5 AB F4 DE : 75
----------------------------------
SUM: 10 43 13 75 CB 73 96 BC D902

8A80 60 70 00 47 70 50 FE 50 : 25
8A88 6D 50 76 8D EB BD 56 FD : BB
8A90 AB 7D D6 7D EB BD 56 B9 : 32
8A98 BD EB 56 EB BD 6B 56 EB : 52
8AA0 BD EB D6 7B BD EB D6 6B : E2
8AA8 FD AB 56 F9 AB FD D6 7D : F2
8AB0 AB FD 56 FD AB FD 5E F5 : F6
8AB8 AB F4 DE 60 70 00 1D 01 : 6B
8AC0 01 01 01 01 01 00 24 70 : 99
8AC8 50 FE 50 6D 50 76 8D EB : 49
8AD0 BD 56 FD AB 7D D6 7D EB : 76
8AD8 BD 56 B9 BD EB 56 EB BD : 72
8AE0 6B 56 EB BD EB D6 7B BD : 62
8AE8 EB D6 6B FD AB 56 F9 AB : CE
8AF0 FD D6 7D AB FD 56 FD AB : F6
8AF8 FD 5E F5 AB F4 DE 60 70 : 9D
----------------------------------
SUM: 60 BA D1 F3 C6 1C 11 55 09E5

8B00 00 17 04 04 04 04 07 07 : 35
8B08 04 04 04 04 07 07 00 24 : 42
8B10 70 50 FE 50 6D 50 76 8D : CE
8B18 EB BD 56 FD AB 7D D6 7D : 76
8B20 EB BD 56 B9 BD EB 56 EB : A0
8B28 BD 6B 56 EB BD EB D6 7B : 62
8B30 BD EB D6 6B FD AB 56 F9 : E0
8B38 AB FD D6 7D AB FD 56 FD : F6
8B40 AB FD 5E F5 AB F4 DE 60 : D8
8B48 70 00 1B 73 73 94 94 94 : 2D
8B50 94 93 93 00 24 70 50 FE : 9C
8B58 50 6D 50 76 8D EB BD 56 : 0E
8B60 FD AB 7D D6 7D EB BD 56 : 76
8B68 B9 BD EB 56 EB BD 6B 56 : 20
8B70 EB BD EB D6 7B BD EB D6 : 62
8B78 6B FD AB 56 F9 AB FD D6 : E0
----------------------------------
SUM: 7A 57 0E 17 F0 49 BA 31 86D7

8B80 7D AB FD 56 FD AB FD 5E : 7E
8B88 F5 AB F4 DE 60 70 00 25 : 67
8B90 01 01 00 02 01 01 00 1C : 22
8B98 38 50 6D 50 6D 50 BB C6 : 83
8BA0 75 DE AB FE 55 BE EB BE : B8
8BA8 75 DE AB 5C DE 75 AB 75 : CD
8BB0 DE 35 AB 75 DE 75 EB 3D : AE
8BB8 DE 75 EB 35 FE 55 AB 7C : ED
8BC0 55 FE EB BE 55 FE AB 7E : 78
8BC8 55 FE AF FA 55 FA EF 30 : 6A
8BD0 38 00 1B 4D 4D DE DE 42 : EB
8BD8 42 5D 5D 00 24 70 50 FE : DE
8BE0 50 6D 50 76 8D EB BD 56 : 0E
8BE8 FD AB 7D D6 7D EB BD 56 : 76
8BF0 B9 BD EB 56 EB BD 6B 56 : 20
8BF8 EB BD EB D6 7B BD EB D6 : 62
----------------------------------
SUM: 66 F8 FF 07 65 FF 7C 17 5E70

8C00 6B FD AB 56 F9 AB FD D6 : E0
8C08 7D AB FD 56 FD AB FD 5E : 7E
8C10 F5 AB F4 DE 60 70 00 19 : 5B
8C18 06 06 48 48 CE CE 49 49 : CA
8C20 56 56 00 24 70 50 FE 50 : DE
8C28 6D 50 76 8D EB BD 56 FD : BB
8C30 AB 7D D6 7D EB BD 56 B9 : 32
8C38 BD EB 56 EB BD 6B 56 EB : 52
8C40 BD EB D6 7B BD EB D6 6B : E2
8C48 FD AB 56 F9 AB FD D6 7D : F2
8C50 AB FD 56 FD AB FD 5E F5 : F6
8C58 AB F4 DE 60 70 00 23 01 : 71
8C60 01 03 03 00 02 03 03 00 : 0F
8C68 1C 70 50 FE 50 6D 50 76 : 5D
8C70 8D EB BD 56 FD AB 7D D6 : 86
8C78 7D EB BD 56 B9 BD EB 56 : 32
----------------------------------
SUM: 45 37 B3 66 B2 86 2B 07 875B

8C80 EB BD 6B 56 EB BD EB D6 : D2
8C88 7B BD EB D6 6B FD AB 56 : 62
8C90 F9 AB FD D6 7D AB FD 56 : F2
8C98 FD AB FD 5E F5 AB F4 DE : 75
8CA0 60 70 00 05 FC FC F8 F8 : BD
8CA8 F0 C8 F8 F8 FC FC FF 51 : F0
8CB0 FE 6D FC 6D FC 6D FC 6D : A6
8CB8 FC 6D FC 6D FC 6D FE 6D : A6
8CC0 FE FF 05 FE 6D FE 6D FC : D4
8CC8 6D F8 6D FD FF FF FF 62 : 2E
8CD0 FC 6D FC 6D FD FE FD 6D : 37
8CD8 FD FE FD 6D FD FE FD 6D : CA
8CE0 FE 6D FE 6D FE 6D FE 6D : AC
8CE8 FE 6D FE 6D FE 6D FE 6D : AC
8CF0 FE 6D FE 6D FE FE FD 6D : 3C
8CF8 FD FE FD 6D FC FE FD 6D : C9
----------------------------------
SUM: 01 89 A2 C0 14 B1 D4 6F 9AC2

8D00 FD FE FD 6D FC FF 4B FC : A7
8D08 6D FC 6D FD FE FD 6D FD : 38
8D10 FE FD 6D FD FE FD 6D FE : CB
8D18 6D FE 6D FE 6D FE 6D FE : AC
8D20 6D FE 6D FE 6D FE 6D FE : AC
8D28 6D FE 6D FE FE FD 6D FD : 3B
8D30 FE FD 6D FC FE FD 6D FD : C9
8D38 FE FD 6D FC FF 4B FC 6D : 17
8D40 FC 6D FD FE FD 6D FD FE : C9
8D48 FD 6D FD FE FD 6D FE 6D : 3A
8D50 FE 6D FE 6D FE 6D FE 6D : AC
8D58 FE 6D FE 6D FE 6D FE 6D : AC
8D60 FE 6D FE FE FD 6D FD FE : CC
8D68 FD 6D FC FE FD 6D FD FE : C9
8D70 FD 6D FC FF 1C E7 E7 C2 : 11
8D78 C2 FA FA C6 C6 FE FE FF : 3D
----------------------------------
SUM: 5A E0 DE F0 9F AD AB 5C 1322

8D80 25 FC 6D FC 6D FD FE FD : EF
8D88 6D FD FE FD 6D FD FE FD : CA
8D90 6D FE 6D FE 6D FE 6D FE : AC
8D98 6D FE 6D FE 6D FE 6D FE : AC
8DA0 6D FE 6D FE 6D FE FE FD : 3C
8DA8 6D FD FE FD 6D FC FE FD : C9
8DB0 6D FD FE FD 6D FC FF 1C : E9
8DB8 F3 F3 EA EA EB EB EA EA : 64
8DC0 FF 27 FC 6D FC 6D FD FE : F3
8DC8 FD 6D FD FE FD 6D FD FE : CA
8DD0 FD 6D FE 6D FE 6D FE 6D : AB
8DD8 FE 6D FE 6D FE 6D FE 6D : AC
8DE0 FE 6D FE 6D FE 6D FE FE : 3D
8DE8 FD 6D FD FE FD 6D FC FE : C9
8DF0 FD 6D FD FE FD 6D FC FF : CA
8DF8 06 00 44 03 50 03 50 03 : F3
----------------------------------
SUM: 9B 95 C9 88 23 D5 F7 CA B7D7

8E00 01 02 01 03 01 02 01 03 : 0E
8E08 01 02 01 01 50 01 50 01 : A7
8E10 50 01 50 01 50 01 50 01 : 44
8E18 50 01 50 01 50 01 50 01 : 44
8E20 50 02 01 03 01 02 01 03 : 5D
8E28 50 02 01 03 01 02 01 03 : 5D
8E30 00 4B 03 50 03 50 03 01 : F5
8E38 02 01 03 01 02 01 03 01 : 0E
8E40 02 01 01 50 01 50 01 50 : F6
8E48 01 50 01 50 01 50 01 50 : 44
8E50 01 50 01 50 01 50 01 50 : 44
8E58 02 01 03 01 02 01 03 50 : 5D
8E60 02 01 03 01 02 01 03 00 : 0D
8E68 4B 03 50 03 50 03 01 02 : F7
8E70 01 03 01 02 01 03 01 02 : 0E
8E78 01 01 50 01 50 01 50 01 : F5
----------------------------------
SUM: 99 00 54 55 A0 53 54 53 4837

8E80 50 01 50 01 50 01 50 01 : 44
8E88 50 01 50 01 50 01 50 02 : 45
8E90 01 03 01 02 01 03 50 02 : 5D
8E98 01 03 01 02 01 03 00 4B : 56
8EA0 03 50 03 50 03 01 02 01 : AD
8EA8 03 01 02 01 03 01 02 01 : 0E
8EB0 01 50 01 50 01 50 01 50 : 44
8EB8 01 50 01 50 01 50 01 50 : 44
8EC0 01 50 01 50 01 50 02 01 : F6
8EC8 03 01 02 01 03 50 02 01 : 5D
8ED0 03 01 02 01 03 00 4B 03 : 58
8ED8 50 03 50 03 01 02 01 03 : AD
8EE0 01 02 01 03 01 02 01 01 : 0C
8EE8 50 01 50 01 50 01 50 01 : 44
8EF0 50 01 50 01 50 01 50 01 : 44
8EF8 50 01 50 01 50 02 01 03 : F8
----------------------------------
SUM: F2 53 EF 52 A3 52 E8 00 FF20

8F00 01 02 01 03 50 02 01 03 : 5D
8F08 01 02 01 03 00 4B 01 50 : A3
8F10 01 50 01 50 01 50 01 50 : 44
8F18 01 50 01 50 01 00 17 01 : BB
8F20 50 01 50 01 50 01 50 01 : 44
8F28 50 01 50 01 50 01 00 1D : 10
8F30 03 03 00 2C 03 50 03 50 : D8
8F38 03 01 02 01 03 01 02 01 : 0E
```

次号12月号より，本誌の名前が Oh!X に変わるのである。合掌。

```
8F40 03 01 02 01 01 50 01 50 : A9
8F48 01 50 01 50 01 50 01 50 : 44
8F50 01 50 01 50 01 50 01 50 : 44
8F58 01 50 02 01 03 01 02 01 : 5B
8F60 03 50 02 01 03 01 02 01 : 5D
8F68 03 00 1D 01 01 02 02 02 : 28
8F70 02 02 02 00 26 03 50 03 : 82
8F78 50 03 01 02 01 03 01 02 : 5D
---------------------------------
SUM: 08 F0 CE 7B 29 EA C9 0C 1813
```

```
8F80 01 03 01 02 01 01 50 01 : 5A
8F88 50 01 50 01 50 01 50 01 : 44
8F90 50 01 50 01 50 01 50 01 : 44
8F98 50 01 50 02 01 03 01 02 : AA
8FA0 01 03 50 02 01 03 01 02 : 5D
8FA8 01 03 00 4B 03 50 03 50 : F5
8FB0 03 01 02 01 03 01 02 01 : 0E
8FB8 03 01 02 01 01 50 01 50 : A9
8FC0 01 50 01 50 01 50 01 50 : 44
```

```
8FC8 01 50 01 50 01 50 01 50 : 44
8FD0 01 50 02 01 03 01 02 01 : 5B
8FD8 03 50 02 01 03 01 02 01 : 5D
8FE0 03 00 07 7F FF 03 CF 6D : C7
8FE8 3F 5F 6D 7E DF FF 02 CF : 38
8FF0 C1 2D 5F 6D 7E DF FF 02 : 18
8FF8 CF 6D 3F 9F C7 67 8C FF : D3
---------------------------------
SUM: D1 47 5D 00 D5 94 5A 87 8108
```

リスト4　展開プログラム

```
100  展開一号
110 CLEAR $6000
120 P=$6000:WS=$A000
130 BLOAD "askdata"
140 CO=0:CLS 3
150 OPTION BASE 0
160 DIM AD(8)
170 FOR T=0 TO 8
180     READ AD(T)
190 NEXT
200 DATA $6717,$6eae,$7625,$7b1a,$7fe9,$8476,$88c3,$8ca4,$8fe3
210
220 REPEAT
230     W=WS+CO
240     REPEAT
250         LOCATE 0,CO:PRINT HEX$(P);" ";HEX$(W)
260         D=PEEK(P):P=P+1:IF P=32768 THEN P=-32768
270         IF D=0 OR D=30 OR D=240 OR D=255 THEN
280             E=PEEK(P):P=P+1:IF P=32768 THEN P=-32768
290             FOR T=1 TO E
300                 POKE W,D:W=W+9
310             NEXT
320         ELSE
330             IF D=80 OR D=109 OR D=116 OR D=122 THEN
340                 E=240
350                 IF D=80 THEN E=0
360                 IF D=109 THEN E=255
370                 IF D=116 THEN E=30
380                 POKE W,E:W=W+9
390             ELSE
400                 POKE W,D:W=W+9
410             END IF
420         END IF
430     UNTIL P=AD(CO)
440     LOCATE 0,CO:PRINT HEX$(P);" ";HEX$(W)
450     CO=CO+1
460 UNTIL CO=9
470 END
```

リスト5　BASICチェックサム

```
1000
1010  BASIC CHECK SUM for M25
1020
1030    OPEN "i",#1,""          :'  ファイル名
1040    OPEN "o",#2,"CRT:"    :'  "CRT:" or "LPT:"
1050    WHILE NOT EOF(#1)
1060        SUM0=0
1070        LINE INPUT #1,A$
1080        PRINT #2,LEFT$(A$,5);":";
1090        GOSUB *CNT
1100        FOR I=1 TO 9
1110            IF NOT EOF(#1) THEN
1120                LINE INPUT #1,A$
1130                GOSUB *CNT
1140            END IF
1150        NEXT
1160        IF SUM0>=32768 THEN SUM0=SUM0-32768:GOTO 1160
1170        PRINT #2,RIGHT$("0"+HEX$(SUM0 MOD 256),2);"  ";
1180    WEND
1190    PRINT #2
1200    CLOSE
1210    END
1220
1230 *CNT
1240    FLAG=0
1250    FOR N=1 TO LEN(A$)
1260        C$=MID$(A$,N,1)
1270        IF C$=CHR$(34) THEN FLAG=1-FLAG
1280        IF C$<>" " THEN SUM0=SUM0+ASC(C$)
1290        IF (C$="'") AND (FLAG=0) THEN N=999
1300    NEXT
1310    RETURN
```

M·A·G·A·Z·I·N·E·S 日本ソフトバンク

月刊 Oh!PC

11月号
500円
好評発売中！



ネットワークアクセスからホスト運営まで
特集 ハイパーPCコミュニケーション
ネットワークガイド&マニュアル
オンエアパケット通信
ソフト&ハード最新インフォメーション
PC-8800, 9800両用BBSプログラム一挙公開
●カラーレポート：データショウ'87
◆Soft WATCHING：SWING
◆ソフトを評論する：マルチプランV.3.0
◆ツール&ユーティリティW：ハリスII世/電字林FP
◆Sound Clipper/How to C/BASIC turbo
◆カスタマイズMS-DOS/MS-DOS機能拡張シリーズ
◆新・8086アセンブリ言語講座/ホップ・ステップ・マシン語

月刊 Oh!FM

11月号
540円
好評発売中！



特集 武装するならハードディスク！
ハードディスクはパワーアップの材料となるか
新・周辺機器接続規格SCSI入門
主要SASI/SCSIハードディスク接続テスト
低価格ハードディスクは本当につながるのか!?
SASI/SCSIハードディスク対応V3.0/V3.3/V3.4作成
F-BASICで大容量ファイルを
富士通製SCSIカードで低価格ハードディスクを使うために
FM-7/77/AV系用OS-9SCSIドライバをPC仕様に
●FM77AV Tiny Synthesizer System鍵盤世界
●皆でワイワイSURVIVAL GAME IN THE SKY！
●新連載 3次元データ作成講座
●FM77AVシリーズ F-BASIC解体全書

月刊 Beep
MAGAZINE FOR GAME KIDS

11月号
420円
好評発売中！



特集1 PCエンジンを追え!!
PCエンジンのハードを解剖する/話題作一挙公開！・THE功夫・カトちゃんケンちゃん・上海・ビクトリーラン・邪聖剣ネクロマンサーほか／ハドソン技術本部長中本伸一氏に聞く
特集2 嵐の予感だ!! セガレポート
マスターシステム／アフターバーナー／SDI／エイリアンシンドローム／覇邪の封印／グレートバスケットボールほか
●徹底研究 グラディウス2／サイキックウォー
●緊急レポート システムソフト最新作
●ファミン子塾 新鬼ヶ島前編／女神転生／エスパ冒険隊
●ビデオゲーム・ラボ AMショー先取りレポート・話題作満載
●特別付録 ソノシート第6弾・アフターバーナー／Rタイプ／ドラゴンスピリット／女神転生

月刊 THE COMPUTER

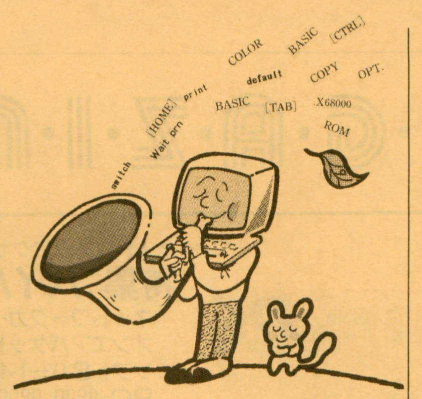
11月号
500円
好評発売中！



特集 デスクトップパブリッシング最前線
DTPの現状をあらゆる角度から検証する
KEYMAN IN U.S.A. ジョン・スカリー
緊急追跡レポート PC/AT漢字化プロジェクトの全貌
田原総一朗のコンピュータルポ Σシステム開発本部長 辻岡 健
事件の中の著作権 ココム問題を斬る
ヒット商品開発ストーリー マルチプラン
●TREND WATCHING
●ニューメディア事情
●ハイテク考現学
●BBS自由自在セミナー
●ハードウェア階層の構図
●電子文具操縦マニュアル

次号12月号より、本誌の名前がOh!Xに変わります。

STUDIO IO MZ



FROM READERS TO THE EDITOR

10月号では小さなスペースで誌名変更という衝撃のニュースを披露しました。その後，読者の皆さんから，たくさんの反応が返ってきています。いろいろありますが，Oh!X に変わったあとも，応援は変わらずにお願いしますね。

◆オプションが4つつくグラディウスはX68000だけのものではなかった!?　そう，あの「不可能はない」マシンでも動いていた（かどうかはわからないが，とにかくそれらしかった）のである。果たしてほんとうに開発中なのだろうか，それとも単なる「なにかのカン違い」か……。

木下　孝雄（16）兵庫県

えっ？　あれはキャラディウスといってグラフィックキャラクタの生霊です。この世には科学では説明のつかないことがあるものですね。（U）

◆そうか，気がつかなかった。ジョイスティックポートを使ってミュージックキーボードを接続するなんて。そういう手もあったんだ。X1にはMIDIアダプタがないからキーボードをつなぐことなどできないと思っていた。さっそく私も……と思ったけど金がない。残念至極。ところで，なぜシャープさんはMIDIアダプタを出してくれないのでしょうか。せっかく8重和音FM音源やADPCMがあるのに。納得できません。

野原　勉（21）千葉県

読者による機能拡張がまたひとつ。MIDIなんかなくたってへっちゃら……といいたいけど，やはりなんとかしてほしい。

◆MIDIインタフェイスがほしい。こんなX1ユーザーからのハガキが山のようにくるだろう。編集室の皆さん，心して集計してください。

恩蔵　徹（20）神奈川県

シャープさん，MIDIインタフェイスをお願いしますよ，早く出してくれないとハガキで埋もれてしまいます。

◆CZ-8PC1/2によるカラーハードコピーのプログラム，たいへん気に入りました。いままでにためていた取り込み画像をハードコピーして楽しんでいます。でも，カラーインクリボンがどんどんなくなっていくのがどうも……。

五十子　幸樹（19）滋賀県

美しいって罪なことねとハードコピープログラムも申しておりました。

◆MZ-2861のおかげでMZ-2500シリーズの周辺機器が多く出てきたぜ。2500ユーザーとしてはうれしいことだ。いままで高かったプリンタもマウスも出てきたし。MZ-2861バンザーイ。

長井　理（16）京都府

MZ-2861も役に立っているようでなにより。

◆「別れの曲」を聞いて「さびしんぼう」を思い出してしまった。あれはなかなかよかったなあ。ところで，毎日「ウルトラQ」や「ウルトラセブン」を見ていると，怪獣さえ出てこなければ立派な人間ドラマだなあ，と思った。夜が楽しい。が，水曜深夜はとあるラジオ番組もビデオにとっているので，時間が重なるとラジオのほうはテープにとってからビデオに移している。なかなかたいへんだ。

大河原　法男（17）群馬県

ビデオがあると便利でいいんですが，録画したものを観る時間を捻出しなければならなくてやっぱりたいへん……。

◆Oh！MZの保存に頭を痛めている方へ。背表紙の向きを1号ごとに逆にして本棚に入れておくと本の変形を最小限にくい止めることができます。試してみる価値はあると思いますよ。

茂木　圭太（18）埼玉県

読者の皆さんの工夫には頭が下がります。なるべく変形しないよう心掛けますから。

◆Oh！MZもたくさんたまった。チリ紙交換に出したらロール紙4個はくれるだろうか。載ってるプログラムが大きなもの（4Kでも大きいと思う）ばかりなので入力には苦痛が伴う。PC-1350からの転送というかたちでコツコツと入力している。

加賀谷　徹（25）神奈川県

寸暇を惜しんでのプログラム入力。地道な努力はどんなことにも必要です。

◆私の友人A君は，PC-9801の「大戦略II」のプログラムをいじって「エアーウルフ」や「ナイト2000」などを勝手に作って楽しんでいます。ちなみに「エアーウルフ」の強さは並ぢゃないそうです。それともうひとこと。なぜSTUDIO MZにはアニメファンの投書が多いのだろう。こんなことだからパソコンを持っている人間は「暗い」といわれるのだ。おい！　そこの眼鏡かけて運動靴はいたジーパン姿の奴！　君たちのおかげでえらい迷惑してるんだぞ。編集室にもアニメファンが多いようですが，もう少し考えてほしいですね。かくいう私は，さだまさしのファンだ，文句ある？

松井　芳昭（17）千葉県

アニメファンにも明るくてマトモな人は多いと思うんですけど……。

◆どこのパソコンメーカーもかなりひどいユーザーへの対応をしている。でも，そんななかでシャープは偉い。ターミナルモードがちょっと変だったので問い合わせたら，さっそく来てくれて無料で直してくれた。さすがですね。

小原　毅也（15）岩手県

ユーザーあってこそのメーカーだということをどこもよく考えてくれるといいですね。

◆9月号には祝一平さんが出ていませんな。GAME REVIEWのところにI.I.のイニシャルを見つけただけ。オイコラ，出てこい祝。

荒木　隆裕（15）愛知県

最近は強面の読者が多いなあ，と焦る編集室のために，祝氏は来月より連載開始してくれます。お楽しみに。

◆X68000に1Mバイトの RAMを増設しました。そのとき見たのですが，BUDDHAというカスタムICが入っているのはシャープが仏教を信仰しているからでしょうか。ついでにいうと，ROMが取り換えやすいところにありましたが，ユーザーのためを考えてくれたのかな？

岩崎　良男（30）神奈川県

信仰云々はともかく，それくらいのパワーがあるという自信のネーミングなんでしょうね。

◆「X1」というネームについての報告。ランバードのバレーシューズにもX1というのがある。ところで，@氏が退陣なさるとはじつに残念だ。しかしおニャン子クラブ解散と同時期とは，やはり彼と彼女たちはなにかつながりがあったのですかねえ。それにしても「アフターバーナー」はすごい（なんだ，この素晴しい散文は！）。「うおりゃー」とあのダブルクレイドルタイプの中で絶叫しながら「なにがロールシザースだ！　こちとら宙返りでー」とわけのわからんことを叫びいつも200円を吸い取られていく。「アフターバーナー」はなんで200円なんだ，100円に値下げしろ！

野村　学（17）富山県



永楽　雅徳（18）大分県

@氏がいなくなって寂しいかぎりですが，そんな一致があるとは気づかなかった。読者の皆さんって鋭いなあ。

◆9月号33ページにはなんとあのグラディウスがオプション4つつきで写っているではないか。昔からあったのか？　まさか。では編集室のイタズラか？　それにしても古籏君という人はすごいですね。MZ-700のテープとモニタのみであれだけやっちゃうんですからね。私はX1Cを持っていますが，毎日励みにしています。

長南　多太雄（16）山形県

マシンの能力を決めるのはハードでなくユーザーだという古籏君に賛成の意見をたくさんいただきました。皆さんもぜひ「不可能はない」の精神に挑戦してください。

◆「X1にミュージックキーボードをつなぐ」には驚きました。FM音源を買ったとき，こんなことができたらいいなあーと思っていましたが，入力端子がないから無理だろうとあきらめていたのに，なんとジョイスティック端子を使うとは……酒井さんありがとうございます。ぜひ試してみたいと思います。お金が余っていましたら，の話ですが。ところで祝氏はいかがお過ごしですか？

浅野　秀俊（17）埼玉県

ちょっとした工夫でどんなことでも可能性が広がるんですね。

◆9月号のPC-80/88用RAM版“SWORD”。入力方法その他のバグにもめげず，自分でローダなどを作って動作確認をしました。また，記事中のコンパチディスクPC-8031-2Wへの対応情報のおかげで1986年6月号のROM版もやっと動作するようになりました。そして，この数日間でたまっていたアプリケーションプログラムを一気に入力。会社のX1turboと自宅のPC-88がフル回転しました。この次はぜひ，SWORD上で動くPASCALとCを発表してください。　村上　秀輝（35）青森県

フル活用してくれる読者が多いと嬉しくなります。この勢いでSWORD用PASCALに挑戦してみるというのはどうですか。

◆結婚，出産，育児をしている間に，主人の愛読書Oh！MZの内容がさっぱりわからなくなってしまった。子供も1歳半になったので，また勉強しようかな，と思っています。この秋，そういう人間のための記事を書いてもらえませんでしょうかね！　吉田　早苗（25）東京都

記事の守備範囲も広げようといろいろ考えています。ご期待ください。

◆父親が，会社で使わなくなったといって，RS-232C，GP-IB，G-RAM 2つ，フロッピーディスクドライブのついているMZ-80Bを持って帰ってきた。これでX1turboちゃんと合わせて2台，大学合格したらX68000と合わせて3台だ。しかし，MZ-80Bのマニュアルがない。困った。

玉古　博明（18）神奈川県

うらやましい環境ですね。マニュアルなくてもお父さんという強力な先生がいるのでは？

◆天井に映える黒い物体。うあああ，ゴキブリだあっ（ゴキブリを手でつぶしたことのある私には，以来それがトラウマになっている）。こっくろーち様は……どこだあ……おっこんなところにいらした！　こっくろーち様，目標はあすこですっ「ぶしーっ」どうだっこっくろーち様の力は，それ「ぶしーっ」……？「うあああああ，」……こっくろーち様に追いつめられた彼は元気よく私に向かって飛んだのである。「ぶびびびびん」「うっぎゃああ」「ぶしーっ，ぶしーっ，ぶしーっ」こあかったのである。「ぶしーっ」どおも，田村ですう。

田村　憲生（18）鳥取県

本当にあった怖いお話。あの人間に向かって飛ぶ癖なんとかなりませんかね。

◆そろそろ新機種が出る季節。Oh！MZを買うのがまた一段と楽しくなるな。

福与　和彦（17）静岡県

楽しくなるといいですね。メーカーの動きに注目しましょう。

◆私もファンロードとOh！MZのかけもちです。この2つはどことなく似ているワ。

宮岡　三幸（20）千葉県

似てる？　読者に共通点でも多いのかな……。

◆「試験に出るX1」が終わったのなら，「その筋認定試験」をしませんか？　問題用紙と解答用紙をとじこみとしてつけておけば，試験っぽくなると思います。そして成績優秀者にはその筋キーホルダーを贈るというのはどうでしょう。

島田　祥則（17）香川県

優秀者が大勢出そうですね。3次試験くらいまでやらないとキーホルダーが足りなく……。

◆9月号のサムシンググッドのKamikazeの広告で，ディスプレイがX1turbo Z用だったのはウケを狙ったのでしょうか。それとも，ブラック仕様のX68000が欲しいというサムシンググッドの気持ちの表れなのでしょうか。

降幡　昌宏（17）長野県

黒いX68000が欲しかったのかもしれませんね。皆さんもほかに希望する色ありますか？

◆9月号のCZ-8PC1によるカラーハードコピーには驚きました。あまりの美しさに，さっそく子供のビデオタイトルをコピーしなおしました。どうもありがとう。　加藤　晴三（40）福岡県

あれだけきれいなハードコピーができると，グラフィックするのも一段と楽しくなります。

◆祝「らんま½」連載開始。このぶんだと「あ〜る」の連載再開も近い！　詳しくは，コミックス9巻182ページを参照のこと。果たして，矢野邦彦に対抗してR・田中一郎は高速をゲタばきで走れるだろうか？　などとワクワクしている私は，X68000のBEEP音に，神谷明さんの「大バカ者一っ！」を使いたいのでした。　酒井　勝（17）群馬県

いやー漫画って本当に面白いですね。最近はほかにどんな人気者がいるんですか？

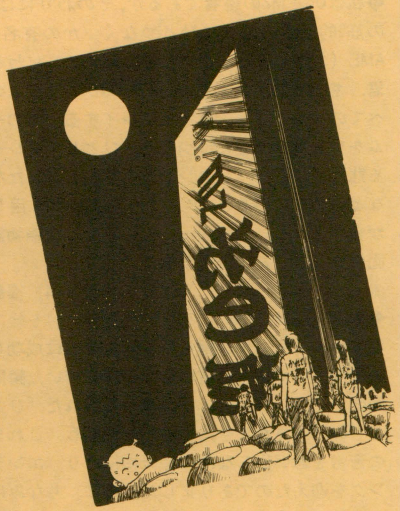
◆9月号にはX68000の周辺機器が紹介されていた。ユニバーサルI/Oボードは，私も欲しいと思うものだ。しかし，全体を通していえることは，「値段が高い！」このままではMZ-2500の周辺機器と同じ運命になってしまう。シャープさんの努力に期待します。X68000の欲しい私より。

上倉　真一（17）長野県

少々値がはってもその分活用できれば……でもやっぱりもう少し安くなるといいな。

◆9月号の愛読者カードはずいぶん大胆な位置にありますね。リストの真ん中とは。

青木　賢一（37）東京都



大野　真実　静岡県

失礼しました，ちょっとした手違いだったんです。

◆最近のコンピュータときたら，すぐ頭を混乱させて暴走を起こすし，すねてディスクを動かなくさせるし，狸寝入りをして入力を受けつけなくなる。そのくせ，ゲームを始めれば嬉々として自らにむち打ちながらディスクをアクセスする。そんなことを考えると，なんだか目の前の黒いディスプレイに目鼻がついて笑っているような錯覚を起こす。コンピュータってやはり感情があるんだろうか。　柿崎　康司（20）東京都

人間が寝静まったあと，密かにネットワークしてパソコン集会開いてたりして……。

◆X68000が欲しい。どうしようもなく欲しい。なぜX68000に赤や黒や白のタイプがないのだろうか。いや，まてよ，白かったらまるで冷蔵庫だな。黒かったらよーかんになってしまうし，赤かったら郵便ポストじゃないか。やはりいまのままでよいのだ。とは思うけどどうでしょう。

間島　恒己（20）東京都

黄色いとカステラで……いっそ透明だったら面白いかも。

◆ねエねエ皆さん，Oh！MZ 9月号の目次をよーく見ましたか？　えっ!?　あんまりよく見てないって？　それじゃー左端の「X1にミュージックキーボードをつなぐ」の写真を見てみよう。左右が逆，つまり裏返しだったりするのである。わっはっは……。　藤田　徹（16）神奈川県

というご指摘を多数いただきました。皆さん目敏いですね。以後気をつけます。

◆カラーイメージボードで輪郭抽出をただただひたすらに続けると，やがて（X1の600×200モードのとき約7分）元の絵が復活しますが，その間の変化は見ていてけっこう楽しめます。ところで，先日X1のカセットが動かなくなったとき，修理代と買い換え代とを比較しつつ（なにしろ安くなってる機種もあるし），X1の上ブタをはずしてみました。するとベルトが1本はずれているだけ。みごとに直せてしまったため，以前から壊れている片方のジョイスティック端子やキーボードの入力不良（これはプラグを差し直せばOKなのだが）などの解決は延期にしました。私のX1は一病息災で

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わります。

◆私はOh！MZの読者であるが，そのわりには“その筋”的なものはなにひとつなく，かの有名なGAME（これをゲームといわずにガメとこだわるA君，キミだよ，キミ！）であるD&Dのダイスのすべての役割をさせ，黙々とプレイする。このゲームをやる者は近在には少なく，ひとりでプレイする悲しさ。もしパソコンがDMやってくれたなら，などと思っていると，アメリカではAMIGA用D&Dが発売される。いーなー。ところで，指輪物語は面白い。祝さん，読んだあ？

鈴木　聡（14）福島県

◆やりました。ついに30日間の歳月（？）を経て，私はウルティマⅣの謎を解き明かすのに成功したのです。いやぁ，最後の最大の謎を解いた瞬間に，画面が2つに分かれ，その下から現れた「ひとつのもの」を見たとき，私はただ感動し，これまでの苦労を思い出しながら感慨にふけり，エンディングを迎えたのでありました。合掌。ちなみに私は7万ターンちょっとで解きました。まあ普通のペースだと思いますが。

今井　慎一（17）青森県

◆「いやー暑いですねぇ，こう暑いと勉強する気にならないなあ」といってパソコンのスイッチを入れていた夏休み。こんな自分が怖い。グラディウス（X1ですが）はムズイ。継続がないのはいたい。タイトルが出ているときにGRAPHキーとMキーを押すと音楽だけ聞けるのでそれはいいけど。

八倉巻　克己（19）富山県

◆9月号180ページの山口岳幸さんへ。ウィザードリィがほんとうのRPGだと思っているうちはD&Dを「ほんとうに」楽しむことはできないと思います。ウィザードリィはあくまで戦闘ゲーム。キャラクター同士の会話やモンスターとの取り引きといったもの，キャラクターの個性（アビリティだけでなくメンタリティも含めたもの）の表現，それらのないRPGはほんとうじゃない。RPGはキャラクターを成長させるゲームではありません。アイテムを集めるゲームでもありません。よくある「アイテムを集めてキャラクターを成長させるというRPGの要素を取り入れた」というくだりを見るとムカッとしてしまいます。戦闘中心，宝探し中心のRPGはそのうち飽きがきますよ。念のためいいますが，僕はウィザードリィは好きです。

小澤　索郎（16）鹿児島県

◆現在，レリクス，ウィザードリィ3，ロマンシアその他，並行させて遊んでます。天よ，我に時間を！

玉井　光秀（20）宮崎県

◆X68000でスペハリやらツインビー，アウトラン，沙羅曼蛇などが出るのは嬉しい。しかしソフトハウスの皆さん，頼むからマーブルマッドネスを出してくれ！　X68000ならあのAMIGAを上回るものができるはずだ。トラックボールもあることだし。

笹井　進也（17）神奈川県

◆「イース」が終わったぞ。終わってみて思うのは，とにかく行き詰まらないゲームだったということだ。時間さえあればセーブしなくても解けそうだった。BGMにはFM音源を使ってほしかった。とはいえ，PSGとは思えんほどいい音だけど。このゲームの画面表示の仕方は実に面白い。

水谷　聡（17）愛知県

◆「ぎゅわんぶらあ自己中心派」みたいな麻雀ソフトを私は待っていた！　そう，S.K.氏もいっているように，「相手の個性」なのだっっ！　タコ度判定というのがまた笑わせてくれるじゃないか。よーし，絶対買うぞー！　と思ったらディスクも漢ROMもないじゃないか，なんてことだ……。

村本　茂人（19）山梨県

◆ああ，「イース」のエンディングが流れている。来年度のゲームオブザイヤーの音楽賞は「ヴァリス」，「ファイナルゾーン」，「イース」による三つ巴の勝負になることは必至だろう。年がいもなく，涙でエンディングシーンがにじんでゆく。ぐっすん。「イース・2」を早くも期待する。

駒田　常明（22）宮城県

◆光栄のゲーム「三国志」をやって吉川英治の小説「三国志」を読んだ人は，一度，横山光輝の漫画「三国志」を読んでみてください。最高に面白いよ！

仲西　慶晃（17）奈良県

◆ゴルフゲームについてひとこと。まず第1に，距離がよくわからない。画面上の見かけの距離は同じでも実際は異なるという場合がある。そこで「打ちっ放し」を作ってほしい。これならクラブごとにどれくらい飛ぶのか知ることができる。おまけで「パター練習場」も作ってほしい。第2に，プレイヤーのいる場所をもっと拡大してもらいたい。正面に木があるのがよくわからず，思いきりぶつけてスコアを崩すという目に遭ったこともある。第3に，やたら難しくしたホールが多すぎる。とはいえ，「ワールドゴルフ」にあるような自分の順位とアルバトロスの細かさはいいと思うが。いろいろいったが，結局自分の腕が未熟なんだろうか。

菅野　宏和（15）岡山県

あります。　中村　隆則（22）神奈川県

その腕前で早く無病息災にしてあげてね。

◆8月から寮生活となりました。テレビもラジオもパソコンさえも，すべて置いてきてしまい，情報化時代の波に乗っていない自分のことを考えると，たいへん不安になります。

松本　吉紀（18）東京都

Oh！MZを読みましょう。情報氾濫時代の強い味方になります。

◆MZ-2200を使っていたころは，パソコンと「遊んで」いたのに，X68000に乗り換えた現在，パソコンに「遊んでもらって」います。せっかく覚えたZ80のマシン語も役に立たないし。でも，いつかきっと68000を覚えてOh！MZの目次に出ている協力スタッフ欄に名を連ねてみせるぞ。

畑田　浩之（14）東京都

遊んでもらうのも才能です。明るい将来目指してがんばってください。

◆9月号にデータの載ったショパンの「別れの曲」はとても素晴しい。思わずコンポにつないで聴いてしまった。これからも，Oh！FMのようにミュージックプログラムを載せてほしい。

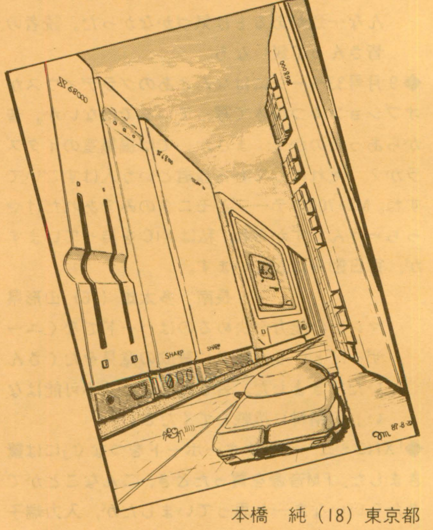
岡本　典朗（17）大阪府

読者の皆さんからのプログラムも歓迎します。

◆夏休み中，腕にできものをつくってしまい，病院で診てもらった。このときのキズを，寮の人間どもが「改造手術のあとだ」という。さらに「連射機能をつけたあとだ」などとふれ回っている。あのなー，確かにちょっとばかり連射はできるよ。X1版グラディウス1面のラストでは単独で切り抜け，オプション2つつけたときはパーヘクトやったよ。ファンタジーゾーンではツインショットで全面切り抜けたよ。けどなー，それだって某名人のような黄金聖闘士（ゴールドセイント）級じゃないぞ。せいぜいヘタな青銅（ブロンズ）……あ，いや，とにかくたいしたもんじゃないんだ。それにしても実際のところ，1秒間に何回くらい射ってたんだろう……。

佐藤　崇（20）宮城県

改造なんかしなくても人間連射砲がやれそうですね。



本橋　純（18）東京都

◆ちょっとした記事やプログラムからヒントをつかんでやってみて，「ヤッター」と思うこともあるのですが，1983年のあるOh！MZに載っていた表集計を一生懸命打ち込んで改造につぐ改造を行い，いまでも仕事に使っています。このころは，ワープロや表集計など，BASICの完結したプログラムがよくあったようです。長くなるかもしれませんが，このような使えるプログラム（完結した）がたまには出ませんかねー。

高橋　武志（34）富山県

BASICって本当にちょっとした工夫で使い道が広がりますね。プログラミング実況中継にあなたも参加してみませんか。

◆「カリオストロの城」，「天空の城ラピュタ」，「風の谷のナウシカ」，以上，先日ビデオでぶっ続けに観ました。「カリオストロ」はもう4回，「ラピュタ」は14回以上，「ナウシカ」は8回目になります。すべて，泣かせあり冒険ありで感動です。家族には異常視されていますが。宮崎氏の次回作「トトロ」に期待。それから「ナウシカ」も早く再映してくれないかな。

大里　哲也（15）山梨県

ストーリーもセリフも暗記しちゃうというファンはよくいますが，あなたもそのひとりですか。明るいアニメファンはいいですね。

◆スタッフのKOさん，私は小さいときに，一度風疹をやったのです。それにもかかわらず，中学のときに再びかかってしまいました。免疫はいったいどこへ行ってしまったのでしょうか。

山本　剛（19）千葉県

生活環境がよくてそのうえ丈夫だから免疫のほうが自分でお役御免にしちゃったんでしょう。風疹は大人でもよくかかりますし。

◆Oh！MZ 9月号の表紙に感動しました！ナガサワ

シゲルさんは天才です。砂漠に浮かぶ宇宙船？それとも火星人の家？？　ちなみに今年の１月号も好きです。これからもいい絵を描いてください。

宿輪　智浩（14）東京都

イマジネーションをかき立ててくれる絵っていいでしょう。どんな雰囲気の表紙がいいか，具体的にも聞かせてください。

◆先日の話です。友人が突然私に話かけてきました。「紙を何回折ったらその厚さが富士山を越えることができるかな？」私は目が点になりました。さて問題です。何回折れば，それができるでしょうか。

福嶌　淳也（16）熊本県

富士山の高さと同じ厚さの紙を用意すれば折らずにすむとか，アコーデオン式にたためばいいとかいろいろいわれているようですが。

▼いまどきこんなものがとお思いでしょうが，何人かの読者の方から「不幸の手紙をもらった」という報告をいただいています。状況から見て「ぼくらの掲示板」に掲載された住所を悪用したものと思われ，手紙を受け取った方はずいぶんと不愉快な思いをされたことでしょう。読者の方に迷惑をおかけしたことは本誌としても残念でなりません。

今回出回った手紙は，10日以内に28人の人に同じ手紙を出さなければならないというもので，もしも真に受けて実行すると，２カ月以内に何億という数にふくれあがってしまいます。結局は誰も真に受けないのでそんなことにはなりませんが，どうしても気になる方は本誌宛に何通でもお出しください。本誌は誰の不幸でもお受けします。（Ｔ）



山崎　潤一（18）福島県

ぼくらの掲示板

●掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目(売る・買う・氏名・年齢・連絡方法……)を明記してお申し込みください。
●ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
●取り引きについては当編集室では責任を負いかねます。
●応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

仲　間

★「AHEAD」ではスタッフと会員を募集中。スタッフの仕事は各機種のパソコンを２，３人で担当することです。60円切手を同封して連絡を。スタッフ希望の場合は担当したい機種なども書いてください。　〒409-13　山梨県東山梨郡勝沼町下岩崎2799-1　野沢　隆（15）

★「Ｐ.Ｍ.Ｃ.」ではX1/X1turboシリーズのユーザーを募集しています。また，同人誌も作る予定ですので漫画やイラストの書ける方はぜひご連絡くださいね。会員数は21名。詳細がお知りになりたい方は60円切手同封のうえご連絡ください。　〒731-42 広島県安芸郡熊野町出来庭2767　津田さゆり（16）

★「NETWORK X1」ではX1/X1turboユーザーの会員を募集中。パソコン通信やFM音源のデータ開発，情報交換，月に１度の会報発行などをやっていきたいと思います。詳しくは60円切手同封のうえ連絡をください。　〒015　秋田県本荘市石脇字上ノ山48-5　小林直樹（17）

★X68000Expert Membersでは会員を募集しています。X68000を本格的に使いたい人で興味のある方は，60円切手同封のうえ連絡ください。〒673-04　兵庫県三木市福井3-2-40　義　武士(16)

★パソコンクラブPiCでは，X1/MZ/68000のユーザーを募集しています。活動内容は会報の発行，プログラムの共同開発，S-OSの共同入力など。X68000用のグラフィックツールやオリジナルミュージックテープも開発しています。詳細は60円切手２枚を同封して連絡を。　〒500　岐阜県岐阜市加納西丸町1-62(B41)　新海敏之（17）

★X1シリーズ/X68000ユーザーを中心にした「CZ club」を創設しました。ナイコンでもOK。毎月１回の会報発行を中心に情報交換などを行っています。詳しくは70円切手同封で連絡ください。会報をさしあげます。とくに旧COM/X1メンバーの方はぜひ連絡を。　〒458　愛知県名古屋市緑区ほら貝2-356　杉山寛夫（56）

売ります

★X1/X1turbo用５インチFDD CZ-501F（ケーブル，I/Fつき）を３万円ほどで。価格相談応。必要ならばX1用New BASIC CZ-124SFをおまけします。連絡は往復ハガキで。　〒635　奈良県大和高田市東三倉堂町7-3　住田浩之（22）

★プリンタCZ-8PC1を３万９千円，カラーイメージボードCZ-8BV1を１万９千円で。どちらも新品同様，箱，付属品一式つき。往復ハガキで連絡ください。　〒900　沖縄県那覇市樋川1-14-30　下地　寧（17）

★MZ-1500用漢字ROMボードMZ-1R23を６千円で。連絡は往復ハガキで。　〒700　岡山市南方3-3-29　森　省自（20）

★MZ-2000の周辺機器。プリンタMZ-1P07を１万５千円，QDD MZ-1F11を１万円，MZ-1M01を１万５千円，漢字ROM MZ-1R13を１万５千円，モニタCT-1450Bを２万５千円で。付属品あり。往復ハガキで連絡を。　〒215　神奈川県川崎市麻生区王禅寺1975-15　福田岳男（24）

★FDD CZ-503Ｆを送料込み２万７千円で。完動品。往復ハガキで連絡を。　〒004　北海道札幌市豊平区清田２条３丁目７-15　横井輝貴（15）

★ニデコのFDD用I/FボードFDC-X1（CZ-8BF1とコンパチブル）を５千円，X1用JIS第１水準漢字ROM CZ-8KRを５千円で。どちらも完動。２つまとめてなら９千円。いずれも送料込み。連絡は往復ハガキで。　〒187　東京都小平市回田町201-232　小森賢純（30）

★MZ-1500用拡張I/OボックスMZ-1U08を１万円で。完動，未使用，保証書，説明書，箱つき。ハガキで連絡を。　〒270　千葉県松戸市久保平賀225-14　添田美昭（25）

★MZ-2000/2200用の周辺機器を。エプソン製FDD TF-20をI/Fつきで３万円，プリンタMZ-80P6をI/Fつき１万円，IOデータ機器製漢字ROM PIO-3055を５千円。全部まとめてなら４万円で。送料別。往復ハガキで連絡を。　〒465　愛知県名古屋市名東区亀の井3-167　グリーンコーポ東一社Ａ-209　小林　寛（34）

★ニデコ製のX1用フロッピーディスクドライブNH-200F（２ドライブ仕様）をI/F，ケーブルつきで５万円にて。MZ-80B/2000/2200/2500/2800でも使えますが，その際は別売の専用ケーブルを購入してください。往復ハガキでの連絡を待ちます。　〒359　埼玉県所沢市西所沢2-9-33　こがね荘101号　河崎正孝（27）

買います

★データレコーダCZ-8RL1をケーブルつき１万円で。箱と説明書はなくてもＯＫ。キズなし，完動品に限る。ハガキで連絡を。　〒276　千葉県八千代市大和田新田481-125　千住　茂（16）

★プリンタAR-2400用漢字カートリッジの太ゴシック体，細ゴシック体をそれぞれ送料込み3500円で。どちらかひとつでもけっこうです。完動品を希望。ハガキで連絡を。　〒171　東京都豊島区南池袋2-43-11　根岸良征（16）

★トップルジップのカンパッケージを送料込み1500円で。品物の状態を記したうえ往復ハガキにて連絡を。　〒569　大阪府高槻市登町３番Ａ20-308　阿久沢崇（15）

★MZ-1500用漢字ROM MZ-1R23を７千円，辞書ROM MZ-1R24を７千円で。完動品ならなんでも。往復ハガキにて連絡を。　〒024　岩手県北上市鍛治町1-7-3　佐藤　登（38）

★MZ-2500用増設VRAM MZ-1R27/A，同じくカラーパレットボードMZ-1M10のどちらかを５千円以下で譲ってください。完動品に限る。どちらかを明記しハガキで連絡を。　〒381-12　長野県長野市松代町西条30-5　桜井　智（17）

バックナンバー

★1984年１月号から９月号，1985年３月号を送料込み各千円で。ハガキで連絡ください。　〒743　山口県光市岩狩町212　飯田敏也（17）

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わります。

STUDIO MZ 番外編

Oh!X の前夜

先月号でお知らせしたように，来月号より本誌の名前がOh！Xに変わることとなった。Oh！MZ始まって以来の一大事に，読者の方々をはじめ各方面から悲喜こもごもの声が寄せられている。

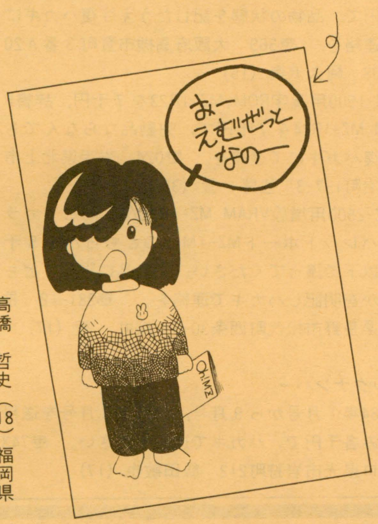
いよいよ次号より本誌はOh！Xとして新たなスタートを切ることとなる。当然のことながらOh！Xの第１号となる次号ではXファミリーの大特集が予定されている。12月号の発売日は11月18日，これこそ正真正銘のXデーとなるわけだ。

誌名が変わるというのは，それ自体めでたいことではない。少なくとも，長い間親しんでもらってきた名前を変えるというのはつらいことなのだ。ここに紹介するのはごく一部の読者の声だが，大方の人が誌名変更を残念もしくは寂しく思ってくれていることだろう。

しかし，Oh！MZは決断した。これは数年間にわたって検討してきた結果である。なぜいま，Oh！Xなのか読者の皆さんにも考えていただきたい。

少なくとも，現在のMZシリーズはかつてのMZではなくなってしまった。別に売れなくなったなどということではなく，コンセプトや対象となるユーザーが変わってきているのである。一方，Xファミリーは確かにMZシリーズの伝統の上に生まれたひとつの流れに過ぎなかったかもしれない。しかし，MZのパソコンとしての流れを受け継いだのはXファミリーのほうといえるのではないだろうか。だからこそ本誌の読者は次々とX1やX68000へと買い換えていったに違いない。

たとえMZの伝統が変わっても，Oh！MZにはOh！MZの精神がある（と思う）。この精神をOh！Xの名によって引き継ぎたい。誌名が変わっても，精神はやっぱり……（ハイ，高橋君どーぞ）。（T）



高橋　哲史（18）福岡県

——というわけで，皆さんの意見を紹介しよう。まずはOh！Xを肯定する意見。Oh！MZの名前に愛着のある人から見ると腹の立つことでしょうが，逆にいえば，Xの名をかざした雑誌がなかったため，じっと我慢していた人も多いようです。

◆待ちに待ったOh！X。これでOh！MZの裏方に隠れていたX1が前面に押し出され，PCやFMを抜かす日も近いでしょう。

千葉　弘明（18）X1C　岩手県

◆Oh！Xと誌名が変更になるのはいいが，最近はX68000ばかりだと思います。X1シリーズをもっと記事にしてください。Oh！XのXはX1シリーズも含むんですよね。

小森　武雄（32）X1turbo　神奈川県

◆Oh！MZのバックナンバーを全部買いました。古い本なのに自分にとってはとても新しく感じます。古くても良いものは良いのだと思います。誌名がOh！Xに変わり定価も上がるそうですが，それにあった内容をお願いします。誌名の変更がMZ/X1にとって革命となることであろうと期待しています。

松久　正幸（16）X1G　岐阜県

◆いやー，ついに来るべきものが来たという感じです。国鉄がJRになり，電電がNTTになっていったように（同列に論ずることはできないだろうけど）Oh！MZもOh！Xとなり，ひとつのトレンドのうねりを見る思いです。せめてSTUDIO MZの名称ぐらいは残してほしいのですが……。しかし，ウチのMZ-2521は不滅である！　なんたって今度自作のイメージスキャナ（スカナという話もある）がつくのである。私は負けない！　栄枯盛衰　夢の間の～♪なのだ。

吉田　陽一（21）MZ-2521　岩手県

◆ついにというか，やっとというか，Oh！Xに改名ですか。私も大学に受かったらX1turboを買うつもりです。しかし，当分の間パソコンはいじれない身分なのである。

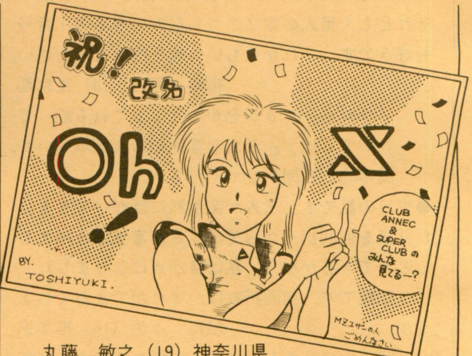
宇田川　正太（20）MZ-1500　東京都

◆1983年10月号で創刊（？）されて以来，復活したかと思えば消えていったOh！CZも12月号よりOh！Xとなり喜ばしい限りです。

伊藤　俊宏（23）X1turbo　三重県

◆Oh！Xに変わるのだから，初心者を対象にした記事なんかをもっとどんどん載せたほうがいいと思う。

金山　慶一（18）MZ-700，X1turbo　富山県



丸藤　敏之（19）神奈川県

◆ええっ，Oh！MZがなくなるの？　と思ったらOh！Xに変わるのですか。昔はOh！CZをやってはMZユーザーに叩かれていたけど，これからは逆になってしまいますね。でも，MZの命もあとわずか……では困りますよ。MZユーザーは頑張ってください。僕も応援します。

内藤　陽一（20）X1turbo　愛知県

◆誌名がOh！Xに変わるのは大賛成です。Oh！CZより数倍いい（問題は価格アップである）。

中西　弘泰（17）X1D　愛知県

——やはり10月号の発売直後は抗議のハガキが大多数。MZの名を落とすとは何事かかかっ！　というものです。また，残念だけど，これからの内容に期待。という前向きな声が意外に多かったのには励まされました。

◆僕はOh！Xに反対です（僕自身はX1ユーザーですが）。パソコンの先駆者であるMZの名を誌名から消すことは，シャープ系のパソコン誌である誇りをむざむざ捨ててしまうことだと思います。僕個人としては，Oh！Xで読者が10万人増えるより，たとえ読者が増えなくてもOh！MZのままのほうが好きです（勝手ですが）。

小伊田　伸雄（14）X1C，X1turbo　岩手県

◆あーあ，Oh！MZも終わりか。X1系のユーザーが大多数だと？　少数派を生きがいとするMZ魂はどーしたのだだだっ！　5周年を迎えたいまになってタイトルにこだわるんじゃねーよ。なに，値上げだ？　えーい，やめたやめた，Oh！MZなんか……と，本屋さんに来月号からのOh！Xをしっかり予約する私であった。

高橋　信利（29）MZ-2500　福島県

◆とうとう裏切りましたね。Oh！X。不自然な名前とは思いませんか。私はMZもX1も持っていますが，やはりOh！MZはOh！MZであるべきだだだっ！　MZよりX1のほうが多いからとかそういう問題ではない。MZから出発し，X1はその家系のひとりにすぎない。

阿部　克也（16）MZ-700，X1F，X1turbo　千葉県

◆Oh！Xだって？　このやろう，ついに来てしまったか，この時が……。許し難いが仕方がない。でも，MZのことも考えた誌名を思いつかなかったのか。5年間信じてきて，おたくから先に裏切るなんて，こっちにも考えがあるからなっ！

平村　雅之（18）MZ-2500　東京都

◆「Oh！MZがなくなるの？」それは突然われわれの前に現れた。いつのことかと思っていた人もいたかもしれないけど，これでMZの時代は終わるのか。全国のMZユーザーの底力というものを見

たいものだ。ところで，私も「ガラカメ」33巻持ってます。ガラカメは感動だ！

佐藤　啓之（19）宮城県

◆Oh！MZもあと1回になってしまったのがなぜか寂しい。私はX1シリーズのユーザーですが悲しいですね。これからのOh！Xに注目したいですね。

大湊　勇人（17）X1，X1C，X1turbo　埼玉県

◆そうですか，11月号がOh！MZの最終号なんですね。誌名が変わるだけでも今年の大事件の3本指に入ります。僕としては，昔のOh！CZのようにOh！MZを入れてほしいです。そして11月号はSTUDIO MZ SPECIALとなることを願いたい。

小林　秀明（15）MZ-1500，X1turbo　兵庫県

◆Oh！MZは1985年6月号（そう，あのS-OSはここから始まったのです）からずっと購読してきました。残念ですが，これも時代の流れなんでしょうね。値段は生協なら500円玉ひとつで買えるのですが。　　和泉　雅之（19）MZ-80C　東京都

◆誌名が変わるのは少し寂しいです。けど，Oh！Xになっても，単にX1シリーズではなく，シャープのコンピュータの未知数Xを表す意味にしていってください。

前田　理（17）MZ-700，MZ-2500　山梨県

◆Oh！Xに名前が変わってしまっても愛読していきたいと思います。編集室の皆さんも頑張ってください。　　川本　竜也（17）X1　愛知県

——客観的に捕らえようとする冷静な方も多いようです。まあ，X1とMZの関係はシャープさんの問題でもあるわけですが……。ユーザーがいる限り，本誌ではMZも応援していきます。シャープさんにもメーカーとしてのユーザーサポートをお願いしたいものです。

◆誌名がOh！Xに変わるそうですが，これも時代の流れでしょうか。私も昔はPC-8001かMZ-80Kか迷ったものです。同じメーカーが2系統の8ビットパソコンを出したことによる悲劇でしょう。

棚瀬　克明（23）X68000　兵庫県

◆Xシリーズを立てるとMZ派が騒ぐし，その逆ではX派が納得しない。これはシャープが生んだ世界初にして今世紀最大の矛盾だと思う。

尹　忠秀（18）X1turbo　大阪府

◆信じ難いことであるが，とうとうOh！MZも改名になってしまった。これもシャープのMZのサポートが悪いからだぞー。私もCZの所有者であるが，やはり寂しい。ところで，前夜祭の出しものは新型X1ですか？

内藤　宏人（23）X1　京都府

◆Oh！MZからOh！Xに変わるのは，X1とMZ-2500，X68000とMZ-2861の勝負を見ていれば当然の結果でしょう。また，値段だけでなく中身もUPしてほしいものだ。

宇都宮　英樹（41）X1turbo　愛知県

——とにかくいちばん多かったのは，Oh!Xは座りが悪い，語呂がよくない，なぜOh!CZにしなかったんだぁ……という意見。確かに活字でOh！Xと書くとカッコ悪いけど，ちゃーんとロゴは考えてあるんですよ。

◆Oh！X，とても嬉しいです。でも，言葉の響きからいってやっぱりOh！CZのほうがいいなぁと思います。MZのZの字も残っているんだし。

迎谷　彰信（14）X1turbo　茨城県

◆いやぁ，これは意表をつかれた。Oh！CZではなくOh！Xですか。どうせならMZ，CZからとってOh！Zなんてのはどうでしょう。思い切ってOh！S-OSってのもいいですね。音読するとほとんど綱引きだな。　　千葉　啓一（18）X1F　埼玉県

◆やっぱりOh！Xというのはおかしいと思います。なんだかコンピュータの雑誌じゃないようだし。なんでOh！CZにしなかったのですか。

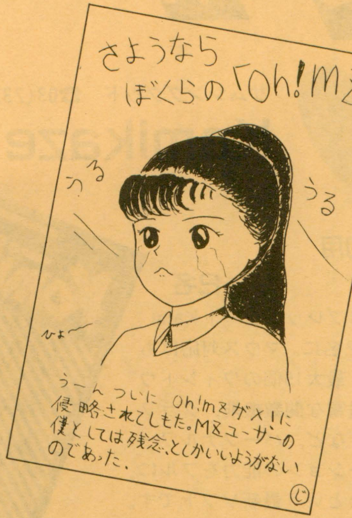
田沼　基司（21）茨城県

◆突然のことで驚いてしまいました。だいぶ言われていたようでしたが本当にやってしまうとは。たぶんロゴはOh！Xとなるでしょう。でもここはひとつMZユーザーの気持ちも考えてOh!Zとしてみてはいかがでしょう。これなら読み方によってXにも読めるし，Zにも読めるでしょう（MZとCZのZです）。これからも期待します。頑張ってください。　　小海　崇史（17）新潟県

◆Oh！XのXは未知数のXだと信じています。現在のXファミリーに留まらず，多くの機種を載せてください。S-OSにもますます期待しています。

永井　晃（18）MZ-2000，X1D　東京都

◆誌名変更も時の流れでしょうか。悲しいけど認めないわけにもいかない，情けないMZユーザーです。そこでお願い，表紙のロゴに注意してください。オー！ペケなんて呼ばれたくない。そして，



山田　純二（18）神奈川県

オークスターのお姉様は絶対に復活させないでください。あれはOh！MZのシンボル（？）です。

青木　康人（23）MZ-2000，PC-98LT　東京都

◆どーせならOh！MZXにすれば……MSXと間違いそう。でも，名前よりはやっぱり中身。いつまでもいい雑誌でいてくださいね。

木村　哲也（18）X1F　茨城県

◆Oh！MZの名前が変わるって？　Oh！Xだって!?　どうせならCZとMZでOh！Z（もちろん，ゼータと読む）というようなものにしてほしかったと思うのだ。えっ，値段も上がるの？　540円だって!?　まあ内容が濃いからいいけど……。

小杉　文武（15）MZ-1500　静岡県

◆Oh！MZは生まれ変わろうとしているのですね。ところで，540円は納得いきますが，Oh！Xというネーミングはもうちっとなんとかならないものでしょうか。　　上田　貴祥（16）X1G　千葉県

◆Oh！Xですか，なんかオカルトものの雑誌風のタイトルですね。思い切って「Oh！X1＆X68000」にしたほうがいいと思いますが……。

佐藤　哲哉（24）X68000　神奈川県

◆値上げに関してはまあいい（ともいいきれない）が，Oh！Xだけはやめてくれ。やっぱここは，みんなの投票で決めようではないか。ちなみに俺は「Oh！S-OSの仲間たち」がいいと思う。

大道　亮（15）MZ-700　埼玉県



伊東　建文（19）神奈川県

PS．せっかくの改名ですから，新たな気持ちで良い本を作ってください。期待しています。

MZユーザーの宿命である

12月号から，とうとうOh！MZがOh！Xになってしまうわけだ（しみじみ）。MZユーザーの中には，おそらくこの日を予想していた人も少なくないのではないだろうか。そう，時代は変わるのであった。

そこでこの誌名変更にともない，多くの読者（つまりMZユーザー）が逃げ出すことが津々浦々で予想されている。しかしいっておきたい。

どこに逃げるのだだだだっ？

そう，どこにも逃げ場はないのである。誰がなんといおうとMZ関係の記事がいちばん充実しているのは「Oh！X」なのである。うそだと思うなら172ページからのFILES Oh！MZ（来月からはFILES Oh！Xになる？）を読んでみればいい。

さらにいうならば，もしもMZユーザーがこれ以上減少したならば，ボイル-シャルルの法則により，とーぜんのごとくMZ関係の記事が減ったりするわけである。これは世の習いなのである。だからMZユーザーにとっての最善の対応は「買い支え」および「怒濤の投稿」なのである。というわけで，ここはひとつこらえてやってほしいのである。いままでOh！MZがX1を取りあげてきたようにOh！XはMZを取りあげ続けていくわけなのである。

しかし考えようによっては，「誌名変更だけですんだ」というのは幸運だった，という恐ろしい見方も成り立つのである（X1シリーズがなかったらどーなっていたか考えるとゾッとするのである）。というわけで，逃げても無駄なのだ。だって地球は丸いんだモン。　　（祝　一平）

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わります。

愛読者プレゼント

●プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望のプレゼント番号をはがき右上のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1987年11月15日の到着分までとします。当選者の発表は1988年1月号で行います。

1

サムシンググッド ☎03(232)0801

Kamikaze



X68000用

68,000円 2名

統合型スプレッドシートKamiKazeを2名に。マウス対応はもちろん，最大15個のウィンドウ機能，豊富な関数機能，グラフ作成機能など，パーソナルワークステーションの能力をフルに生かしたという最新ソフトです。

2

アルシスソフト

☎0956(22)3881

リバイバー



X1/X1turbo用5D版

6,800円 3名

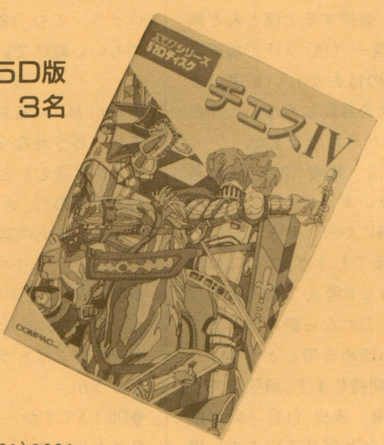
リアルタイムアドベンチャーゲームというアルシスソフトの自信作「リバイバー」を3名に。FM音源をフルに生かして優れた効果音を実現している。

3

コムパック

☎03(375)3401

チェスⅣ



X1/X1turboシリーズ用5D版

4,800円 3名

本格派のチェスゲーム「チェスⅣ」を3名の読者に。初心者向けから上級者用まで4段階のレベルが用意されている。どこまでいけるか腕だめしといこう。

5

マイコンショップアイザワ ☎045(641)4337

オリジナルフロッピーディスク



2DD(10枚入) 2名

2HD(10枚入) 2名

エンベロープとラベルにユニークなオリジナルイラストのついた5インチフロッピーディスクを全部で4名の読者に。

4

新和 ☎03(861)8981

カードゲーム King's Court

2,800円

10名



今月号にパソコン版投稿ゲームの載ったKing's Courtをプレゼント。4つのスーツとスクロールカードを使って，ファンタジックなカードゲームが楽しめます。

6



50名

Oh!MZ オリジナルシャープペンシル

Oh!MZのロゴ入りシャープペンシルを50名の読者にプレゼント。Oh!Xに誌名変更したあとも末長くつきあってください。

9月号愛読者プレゼント当選者発表

1闘氣王（熊本県）菊地明（大分県）筒井啓介（東京都）渡辺裕之 2T.D.F.（栃木県）斉藤友康（群馬県）金井誠（愛知県）磯村藤太郎 3テレホンカード（愛知県）溝口伸一（三重県）長谷川伸市（滋賀県）仲田秀夫 4Tシャツ（兵庫県）伊藤洋司（静岡県）坂田紳一（滋賀県）宇野康司 エプロン（福岡県）丸本智彦（宮城県）田村元 ウエストポーチ（北海道）鈴木賢吾（神奈川県）島田繁（京都府）澤見隆之（愛知県）市川宗孝（大阪府）高原利夫 5Tシャツ（山形県）工藤信人（神奈川県）鈴木博文 他8名（敬称略）

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。品物は順次発送いたしますが，入荷状況などにより遅れることもありますのでご了承ください。

郵便はがき

料金受取人払

麹町局
承認
5080

差出有効期間
昭和62年12月
31日まで

1 0 2

(受取人)

東京都千代田区
九段南2-3-26井関ビル

㈱日本ソフトバンク

Oh!MZ 編集室行

□□□-□□

電話

住所

氏名　年齢　性別

職業・勤務先
学校・学部・学年

愛読者カード	プレゼントNo.

○編集室へのメッセージ

○今月号の特集について

○いちばん良かった記事

○興味のなかった記事

○これから載せてほしいと思う記事内容

○Oh！MZ以外にお読みのパソコン雑誌

○推薦する市販ソフト

タイトル：

機種名：　　　　　　メーカー名：

あなたの愛機は （機種 メーカー名）	本体　　ない CRT〈グリーン・カラー〉 FD〈S・D〉　QD プリンタ その他 S-OS"SWORD"をお持ちですか ［持っている（　　版） 持っていない（必要・不要）］
具体的な用途	（年齢　　パソコン歴　年　カ月　男・女）

ペンギン情報コーナー

●NEW PRODUCTS

データベースポケコン
PC-1246DB/1248DB
シャープ



PC-1248DB

シャープは，データベース機能を搭載したポケットコンピュータの新機種PC-1246DB(RAM容量2Kバイト，7,900円）とPC-1248DB(RAM容量10Kバイト，11,000円）を9月から発売した。

両機種とも分類集計・縦横計算の機能を備え，PC-1248DBは最大8種類の表と591件までの項目，PC-1246DBの場合は同じく2種類の表と75件までの項目を登録でき，入力したデータはBASICで使用できる。また，電話番号メモ機能により，氏名・番号にそれぞれ最大16文字ずつ，PC-1248DBは最高293人分，PC-1246DBは同35人分を登録可能。またローマ字変換によるカナ入力もできる。

サイズは両機種とも幅135×奥行70×厚さ11mm，リチウム電池2個使用で重量はこれを含め約85g。

オプションでプリンタやカセットレコーダなども接続できる。なお，PC-1246 DBには漫画によるポケコン入門書『ポケコンまんが塾』が付属している。

〈問い合わせ先〉

シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

ミニ書院に新機種
WD-820/850
シャープ

シャープのパーソナルワープロミニ書院シリーズに新機種が登場した。WD-820(248,000円）とWD-850(298,000円)。

両機種とも，語句の前後関係や意味に合わせて漢字を選ぶAI辞書を搭載し，最大8文節（最大40文字）までの連文節変換を行う。辞書は複合語や固有名詞を含め約10万語，AI辞書には用語例が約4万例登録されている。JIS第2水準漢字を標準装備し，専門用語などの分野別にフロッピーに辞書を作成する機能を持つ。編集機能には短縮変換，短縮検索，ブロック編集，また手順を記憶する手続き機能などを含み，さらにマルチウィンドウ機能では2つのウィンドウが開ける。四則演算，縦横計算，グラフ作成なども可能。

また，スケジュール機能により，予定表の管理やシステム手帳サイズに印字したりできるほか，世界時計やカレンダーつき時計などの機能もついている。

文字は明朝体で32ドットと28ドットの2種の印字が可能で，オプションでゴシック，教科書体，毛筆体が用意されている。

WD-820は視野角の広いDST液晶ディスプレイ，WD-850は高解像度・高輝度・広視野角のELディスプレイを採用し，両機種とも2基のFDD，RS-232Cインタフェイスを内蔵，プリンタは熱転写/感熱方式で印字は1行最大81文字，はがきからB4横まで可能。

オプションにより，表計算ソフト「書院カルク」(60,000円)，写真やイラストを読みこむハンドスキャナ（29,800円）なども用意されている。

〈問い合わせ先〉

シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

WD-820



MZ-2861用周辺機器
ADPCMボード
RS-232Cインタフェイスボード
シャープ

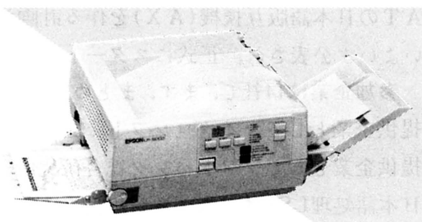
MZ-2861用の周辺機器として，ADPCMボードMZ-1E35(49,800円)，RS-232CインタフェイスボードMZ-1E39(39,800円）が発売された。

ADPCMボードによる音声のサンプリングや加工，2チャンネルのRS-232Cボードによる周辺機器の拡大などが可能になる。

〈問い合わせ先〉

シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

プリンタ4機種
VP-800/1000/2550，LP-5000
セイコーエプソン



LP-5000

セイコーエプソンは，プリンタ4機種を9月に発売した。

まず，VP-800(122,000円)とVP-1000(152,000円）は，24ピンドットインパクト方式で，印字速度は漢字49文字/秒，NLQ文字73文字/秒，ANK文字220文字/秒。印字桁数はVP-800では漢字53文字，ANK文字80文字，VP-1000では漢字90文字，ANK文字136文字。用紙サイズはVP-800では182～257mm，VP-1000では182～364mm。

文字種は，JIS第1，第2水準漢字，ANK文字，グラフィック文字に特殊文字も加わる。拡大/縮小，強調，イタリック，アンダーライン，二重印字などが可能。

また，プッシュ式トラクタの自動退避機能により，単票用紙と連続用紙をワンタッ

次号12月号より，本誌の名前が Oh!X に変わります。

チで切り換えられるマルチウェイローディングが可能で，オプションのカットシートフィーダ（VP-800用のVP800CSFは20,000円，VP-1000用のVP1000CSFは30,000円）は装着したままで連続用紙も使える。

コントロールコードはESC-P24-J84に準拠。

VP-2550（218,000円）も24ピンドットインパクト方式，印字速度は漢字60文字/秒，NLQ文字90文字/秒，ANK文字270文字/秒。印字桁数は漢字80文字，ANK文字136文字。用紙サイズは単票182～364mm，連続用紙101～406mm。

文字種はJIS第1，第2水準漢字，ANK，グラフィック文字で，拡大/縮小，強調，縦書/横書印字などが可能。

オプションでカットシートフィーダ（シングルビン25,000円，ダブルビン40,000円）があり，またカラーキット（8,000円）を装着すればカラープリンタにもでき，さらにスキャナーキット（29,800円）を使ってパソコンに画像を取り込み印字できる。カラーリボンカートリッジは3,000円。

コントロールコードは，ESC-P-J83に準拠。

最後に，レーザープリンタLP-5000は，448,000円の比較的低価格で解像度240DPI，印字速度はA4用紙6枚/分というコストパフォーマンスを実現。

用紙サイズはA4，B5，A5。インタフェイスはセントロニクス社準拠。

サイズは幅405×奥行418×高さ210mm，重さ17kg。オプションの給紙トレイ（250枚分）は10,000円。

〈問い合わせ先〉

セイコーエプソン㈱　☎0266(52)3131

雑誌サイズのパーソナルワープロ
ワードバンクノート
セイコーエプソン

ワードバンクシリーズの新製品，ワードバンクノート（69,800円）がセイコーエプソンより10月に発売される。A4サイズで厚さ28mm，重さ1.2kgの軽量型。

辞書は複合語や固有名詞を含め約13万語，JIS第2水準漢字を標準装備し，最大200文

Again Watch

1987-11

互換機は格闘技だ！

AX登場

かねてより一部で報道があったIBM-PC/ATの日本語版互換機（AX）を作る計画がいよいよ公表され，正式にスタートした。

参加企業は14社で，まず，まとめ役兼OS提供企業としてマイクロソフト。BIOSの提供企業としてソフトバンク総合研究所。日本語処理LSIはアスキーが担当。そして肝心のハードメーカーとしては三洋電機，三菱電機，アイ電子測器，シャープ，ミノルタカメラの5社がエントリー。またプリンタの担当はセイコーエプソン。キーボードはアルプス電気。アプリケーションソフト提供企業としてはジャストシステムがまず参加。ソフト販売は日本ソフトバンクが担当し，さらに三井物産と兼松江商の両商社がディーラーとして加わった。

これら14社はすでにハード，ソフトの両面で共通仕様を策定しており，各社が役割分担して作業を進めている。商品化時期については，トップを切って三洋が12月に発売を予定。続いてアイ電子が来年早々，三菱はラップトップで来年9月までに商品化すると発表した。

さて，この計画の狙いだが，PC-9801を擁する日本電気がビジネスパソコン市場をほぼ独占しており，これに対抗するため，複数の企業が共同で商品化できるパソコンがあってもいい。それが世界で業界標準となっているIBM-PC/ATの日本語版ならメリットが大きい，というのが骨子である。

そのメリットとは？　確かに多い。まず日本メーカーは欧米にAT互換機を数多く輸出しているが，その輸出機をマイナーチェンジするだけで簡単に製品化できる。つまり新規開発コストはかからず，生産ラインも共通化できる。次に，欧米でAT用に売られている安い周辺機器が日本に輸入できる。たとえば20Mバイトのハードディスクで5万円ちょっとという製品などだ。さらにソフトだが，アイデア抜群の欧米先進ソフトが日本で使えるようになるばかりか，簡単にそれらの日本語版を作成できるという。これはちょっとしたカルチャーショック並みの効果がありそうで，明けても暮れてもワープロを作っている日本のソフトハウスの刺激になることは明らかだ。さらに，その逆に日本のソフトハウスがAX用に開発したソフトをそのままAT用として輸出できるようになり，ビジネスチャンスは拡大する。

またもう一歩進めて考えてみると，ハードにしても1台15万円そこそこの台湾，香港製品が輸入され，拡張ボードをつけるだけでそれらが「AX」に化けることだって考えられる。もちろん海賊版ソフトの輸入も一斉に行われることになろう。商社が参画しているのなら，その可能性は十分にある。

こう考えていくと，AXの登場はこれまでになくパソコン市場が激変する要素を多分にはらんでいる。そのポテンシャルも，「AT互換」というだけで十分だ。

ただし問題点も大きい。いわゆる「互換機」であるため，いつどこから本家IBMのクレームが入るかもわからない。さらに参加企業の顔ぶれだ。ソフトのメンバー側こそ揃ってはいるもののハードメーカーのほうはというと，パソコンではシャープ以外はB級リーグにも参加できないぐらいのマイナーぶり。ちょっとこれでは成功はおぼつかないように思える。そのための共通仕様でもあるわけだから，心配はいらないかもしれない。果たしてマイナーはしょせんマイナーなのか。ハード業界の“ガーベジコレクション”になるか。その行方だけでも興味深いAX計画ではある。

98＋AT互換機

今年5月に自ら創業したソードを退職し


ワードバンクノート

字まで一括変換する。また，ワードラップやジャスティフィケーションなどの機能があり，欧文ワープロとしても使用できる。

計算機能には四則演算，%計算，メモリ計算などのほか，データエリアからの数値取り込み・はき出しなどがあり，また住所録機能やスケジュール管理機能でデータの管理も可能。

内部メモリは約18Kバイトで，文書の場合A4サイズで最大約9ページ分。外部記憶装置を標準装備しているので，オプションのICカード(32Kバイトは6,000円，8Kバイトは3,000円)にデータをストアできる。

ディスプレイはSTN液晶画面で，表示文字数はガイドライン別40文字×5行。

なお，プリンタは装備されていないが，別売のプリンタ接続ケーブル(5,000円)で市販のプリンタ（セントロニクス仕様）に接続することができる。

〈問い合わせ先〉

セイコーエプソン㈱　☎0266(52)3131

CDサウンドライブラリ SOUND PACK128 オーディオラボ

サンプリングマシン用のサウンドライブラリSOUND PACK128(ASP-9801，9,800円)が，オーディオラボより10月下旬から発売される。

ピアノ，フルート，バイオリン，チェロ，ドラムなど20種以上の楽器，およびオーケストラや銃声などを含む効果音から，全部で128種類の音色をコンパクトディスクに収録。音階のある楽器の場合は，音程ごとにインデックスナンバーが入っているので，頭出しも簡単に行える。

〈問い合わせ先〉

㈱オーディオラボ　☎03(408)1650

●INFORMATION

FORESIGHT きまぐれコンピュータクラブ共催 第5回ホビーマイコンショウ

FORESIGHT，きまぐれコンピュータクラブの主催になる，第5回ホビーマイコンショウが10月25日(日)に開催される。

会場は東京・秋葉原のラジオ会館8階大ホール，開催時間は午前11時から午後5時まで。入場無料。両クラブメンバーの活動成果として，マルチ回線通信シミュレーションなどの作品を展示する。

〈問い合わせ先〉

FORESIGHT　☎03(675)1964

た椎名堯慶氏が，新たに設立した「プロサイド」は，PC-9801とIBM-PC/ATの双方に互換性があるパソコン「P-VS2」を開発，10月末から売り出すことになった。完全互換機ではないらしいが，互換性はかなり高いという。

できたてのベンチャー企業がそんな製品を作れるのが気になったが，主要部分はかねて98互換BIOSを開発していると報じられてきたトムキャット・コンピュータが開発したことがわかった。

このトムキャット・コンピュータが開発したのは，簡単にいえばBIOSをRAMにして可変にした「VLS」という機構で，これを使えばたいていのパソコンの互換機は，BIOSプログラムの取り換えだけで製作可能になるらしい。まだ詳細は不明だが，新手の互換機といえる。ATと98の互換BIOSもトムキャット・コンピュータが開発したそうで，プロサイドによるとほかにもトムキャット・コンピュータから同機構を購入する企業は出てくるという。

富士通-松下の新提携

富士通は主力製品であるFACOM9450系統のパソコンの製造を打ち切ることをほぼ内定したらしい。代わってFMRシリーズを今後の中核機種にする。

FMRシリーズといえばFM16βの後継機種として今年売り出した製品で，ワープロOASYSとの「合体」が話題を呼んだ製品だが，売れ行きはいまひとつらしい。一方のFACOM9450シリーズは，販売台数こそさほど多くはないものの，多機能ワークステーションとして根強い人気があり，その分野ではトップクラスにランクされている。打ち切るとはなぜ？

どうやら松下との関係がその裏にあるらしい。これまでFACOM9450シリーズはPFU（旧パナファコム）が一括して生産していたが，CPUは親会社である松下の製品を使っていた。しかし32ビット以上になると松下ではFACOM9450の延長線上にあるようなCPUは開発，供給できないと判断。事実上，ギブアップした。その松下の主力パソコンは，FACOM9450と同じ製品である「オペレート」。FACOM9450が打ち切りになれば，松下は売るパソコンがなくなる。

そこで，松下はオペレートに代わるパソコンとして「パナコムM」という製品を開発した。実はこれは富士通FMRシリーズの互換機であり，富士通からBIOSの提供を受けている。CPUも同じくインテル系だ。

つまり9450系からFMR系への移行は松下との共同戦線であり，すでに固まっている。残されたPFUの進退はまだ不明だ。

NEC-エプソンの係争

さて，延々と本欄で連載している日本電気とセイコーエプソンとの法廷係争問題もいよいよ大詰めだ。この号が書店に並ぶころにはもう決着がついているかもしれない。

各種の報道によると，近く両社が和解することがほぼ決定的というからだ。和解とは，つまり日本電気が東京地方裁判所に今年4月に提訴した仮処分申請を取り下げるということだ。日本電気がセイコーエプソンに対しPC-9801互換機「PC-286」のモデル1から4がBASIC-ROMやBIOSの著作権を侵害しているとして，セイコーエプソンの製造販売の停止を求めた訴訟だったが，結果的にPC-286は1台も販売せず，代わってマイナーチェンジ機の「モデル0」を発売したため，日本電気の訴えはすでに意味がなくなっている状態だ。それでも日本電気はモデル1から4についての著作権侵害の白黒をつけようといまだに係争自体は続いている。

報道によると，日本電気はセイコーエプソンが9月に売り出したBASIC-ROMをチェック中で，今回も，著作権の侵害が明らかになれば，再び訴訟する構えをみせているらしい。どうやらこの抗争は当面続きそうだ。　(K.T.)

次号12月号より，本誌の名前が Oh!X に変わります。

FILES Oh!MZ

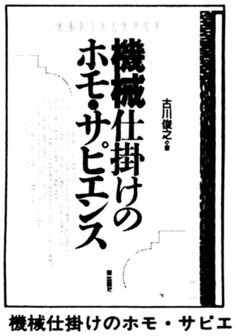
このインデックスは，タイトル，注記――筆者名，誌名，月号，ページで構成されています。深まる秋の気配とともに，パソコン界も新製品発表などで忙しくなりそうなようすです。ゲームに興じたい向きには，今回も投稿がいろいろありますよ。

新刊書案内



本書には「わが青春の4004」という副題が付いています。つまり，著者は世界初のマイクロコンピュータ，4004の開発に直接携わった人物です。内容はマイコン以前の時代から始まっています。まずは汎用性の低い「マクロな命令体系を持った電卓専用LSI」から，汎用性の高い「マイクロな命令体系を持ったCPU」へと発想の転換が行われて4004となり，その後日本へ帰っていたところを，どうしても必要な人物であるとしてインテル社から呼び戻されて8080の開発を担当し，やがてザイログ社の設立に参加してZ80とZ8000の開発へというように，マイクロコンピュータの歴史が証言されています。本書を読むと，当時の米国の電卓業界が日本よりもはるかに遅れていたこともあり，CPUを作るという発想は生まれる余地はなく，ただ単にLSIの製造技術という土壌だけあったことがわかります。そこに激烈な競争を繰り広げていた日本の電卓業界から「種」が持ち込まれ，マイクロコンピュータが誕生したわけです。著者はその後開発の現場から離れたそうですが，また CPU の開発に復帰したとのことで，今後のご活躍を期待します。 (た)

マイクロコンピュータの誕生
嶋　正利著
岩波書店刊
A5判　184ページ　1,700円　☎03(265)4111



機械仕掛けのホモ・サピエンス

この世でもっとも優れたメカニズムは生命であるが，その生命と機械との類似は昔からよく指摘されることだ。コンピュータによる医療診断の専門家である著者は，主に人間に材を取り，この類似性を論じている。生命の諸機能がいかに機械のそれに似ているかが列挙され，「老化度テスト」というオマケもあって少々驚いた。それにしても，生物を機械になぞらえるというデカルト以来のパラダイムは，よほど気をつけて扱わないと極めて陳腐なものになってしまう危険がある。

古川俊之著　潮出版社
A5判　222ページ　1,500円　☎03(230)0781



パソコン　テクノ・コレクション

本書は，Oh!MZでもおなじみの峰岸順二氏がパソコン仲間と共同で執筆した“パソコニストのための応用作品集”です。パソコンで音楽を演奏したい，ディスプレイに向って命令を出してロボットを動かしてみたい，またはファミコンとパソコンを結んでゲームの色やスピード，キャラクタを変えてみたい，そんなちょっとした創造を楽しみたい人に，この本はそのための手引きとなってくれるでしょう。最近メンバーが急増中のFBI-NETも紹介されています。

峰岸順二編　新星出版社刊
A5判　230ページ　1,800円　☎03(831)0743

参考書籍

I/O　工学社
ASCII　アスキー
ESC　秀和システムトレーディング
THE COMPUTER　日本ソフトバンク
The BASIC　技術評論社
テクノポリス　徳間書店
Hacker　日本文芸社
パソコンワールド　コンピューターワールド・ジャパン
POPCOM　小学館
マイコン　電波新聞社
マイコン BASIC Magazine　電波新聞社
LOGIN　アスキー

一般

▶シミュレーションゲーム製作講座　第７回　テストプレイと微調整
　テストプレイと問題点のチェックを繰り返し，細部の微調整によって完成にいたる。――福田史裕/石川淳一，ASCII，10月号，278-283pp.

▶14型高解像度カラーディスプレイ　シャープから２機種，新発売！
　ドットピッチ0.31mmの，アナログ入力の汎用のものとX1用のもの。――編集部，テクノポリス，10月号，103p.

▶文豪 mini5E の活用――Z80アセンブラーによるソフト開発
　CP/M ソフトを転送してZ80アセンブリ言語による開発環境を整える。――浜野保幸，パソコンワールド，10月号，57-64pp.

▶なんでも Q&A　シャープ MZ シリーズ編
　MZ シリーズ用に発売されているプリンタとマウスの仕様と価格について。――シャープ，マイコン，10月号，406-407pp.

▶新・パソコンサンデー活用研究
　各種 BASIC でスピードアップを図るための基本17カ条。――高橋雄一，マイコン，10月号，252-253pp.

▶K子の How To マシン語講座　Z80マシン語入門　第７回
　比較命令とサブルーチンコールについて。――大沢正道/秋山早苗，マイコン，10月号，261-270pp.

MZ-80K/C/1200/700/1500

MZ-80K/C/1200/700/1500

▶ピラニア・ランド
　ピラニアに食べられないようにジャンプしてやしの実を取れ！――角谷道治，マイコン BASIC Magazine，10月号，113-114pp.

MZ-700/1500

▶OVER THE TOPTAP
　シルベスター・スタローンよろしく腕ずもう。勝つためにはひたすら連射!!――J.EZAKI，マイコンBASIC Magazine，10月号，117p.

▶ICE SLIDER
　すべるアイス・ブロックを破壊して中のダイヤモンド

を集めよう！——久村賢幸，マイコンBASIC Magazine，10月号，115-116pp.

MZ-1500

▶ユカリの伝説

規則に従ってブロックを壊していこう!! なかなか難しいパズルゲーム。——蒲生敬，マイコンBASIC Magazine，10月号，118-119pp.

MZ-80B/2000/2200/2500/V2

MZ-80B

▶マイコン学入門 パーソナル・コンピュータの発展

MZ-80Bが登場した背景を振り返るとともに，MZ-80Bの概要と特徴をまとめてみる。——小林昭夫，I/O，10月号，290-292pp.

MZ-80B/2000/2200

▶忍び君

父を助けに来た忍び君を操って巻物を取ろう。君は忍び君を父に会わせられるか!?——木山晃男，マイコンBASIC Magazine，10月号，120-121pp.

MZ-2000/2200/2500

▶ Cherry Gari II

カギを取って魔法のわくをはずし，チェリーを取ってゆこう。——大畑桂史コロンボ，マイコンBASIC Magazine，10月号，122-124pp.

MZ-2500

▶ Super MZ ユーザーになった日

「パソコンは中古で買うに限る」という信念を持つ筆者が，中古で買ったMZ-2500に対して抱いた感想。——有沢公明，Hacker，10月号，27-34pp.

▶ゲームフリークのスーパー改造マニュアル

XEVIOUSで，ソルバルウを好きなだけ増やしたり，ゲームオーバーにならなくしたりする。——南紀白浜，Hacker，10月号，65-68pp.

▶ SEARCHER

迷路の中の敵を倒し，アイテムを集めて敵の親玉BOSSをやっつけろ！——ORESAMA，POPCOM，10月号，236-250pp.

▶新・パソコンサンデー活用研究

付属のテレホンソフトでFDD以外のデバイスを使えるようにする。——高橋雄一，マイコン，10月号，252p.

▶ SHES

デカキャラをひたすら撃ちまくる，純粋なシューティングゲーム。——ほりあきとし，マイコンBASIC Magazine，10月号，125-127pp.

MZ-2861

▶固有名詞表示プログラム

2万語の「固有名詞辞書」の中身を覗き見ることができます。——髙橋雄一，マイコン，10月号，198-199pp.

▶ MZなのに98互換。シャープが投げた16ビットビジネスの隠し球

98用主力ソフト23本が走るMZ-2861が発表されたが，それに対するNECの態度は。——編集部，THE COMPUTER，10月号，44-45pp.

▶1990，パソコンを制するのは誰か 16ビットの新しい波

IBM-PC/AT互換路線と，MZ-2861などの98互換路線の動向。——編集部，THE COMPUTER，10月号，66-84pp.

X1/C/D/F/G/turbo/II/III/Z

X1シリーズ

▶ CP/M ↔ BASICファイルコンバータ

ダウンロードしたファイルをWordMasterで編集するなどのことができるようになる。——橋本康生，The BASIC，10月号，125-127pp.

▶よりどりみどりのX1占い!? X1turbo用占いソフト3種新登場

運勢を表示したり，方位の吉凶を占ってくれるなど，それぞれ特色ある占いソフト3種がCRTアストロジーセンターから。——編集部，テクノポリス，10月号，104p.

▶ザ・必勝法&㊙改造法 グラディウス

レーザーを強力にし，4つ目のオプションからミサイル，ダブル，レーザーが出るようにするなど。——山田治彦，テクノポリス，10月号，86-87pp.

▶信長の野望（全国版）年齢〜武装度変更プログラム

ゲーム中に表示される年齢などを好きな数に変えられ，属国も増やせる。——萩原（社長）文明，Hacker，10月号，86-87pp.

▶ TULALAN BALL II

SABE君を操り，アイテムを駆使して赤い氷を一列に並べるパズルゲーム。——黒木和彦，POPCOM，10月号，268-274pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

「デフチャーツール」によるPCGの定義のしかた。——シャープ，マイコン，10月号，405p.

▶ CRYSTAL BALL

ボールを操作して出口まで持っていくというすっごく難しい思考型ゲーム。——高橋博/坂藤秀峰，マイコン，10月号，282-288pp.

▶ガンバ ガンバレ！ジンベ！

木の枝から襲いかかってくる害虫モクをスプレーで退治するんだ！——はりくんTM.，マイコンBASIC Magazine，10月号，164-166pp.

▶浦島太子

カメのこうらをブロックでつぶし，階段に向かえ！パズルアクションゲーム。——NAMCO2，マイコンBASIC Magazine，10月号，167-169pp.

▶ VIPで作った音色をFM音源ドライバーにコンバートさせよう

VIPのデータを，先月号で発表したFM音源ドライバにコンバートするプログラム。——GORRY，マイコンBASIC Magazine，10月号，44-47pp.

▶ WATTA（アッタ）

タコツボをたどって，島に漂着した船客たちを捜し出そう。アドベンチャーの要素も取り入れたパズルゲーム。——髙橋謙一郎，LOGIN，10月号，352-359pp.

▶ RAOCK ISLAND

マップを上から見る画面システムを採用したアドベンチャーゲームです。——尾崎圭介，LOGIN，10月号，360-363pp.

X1turbo

▶ X1で画像処理を！

イメージボードから取り込んだ画像にソフト・イメージ処理を加え，より美しくする。——HASL・PAPIROU，I/O，10月号，121-125pp.

▶ CORE WARS 8bit コア戦争

2つのプログラム同士を戦わせる戦略ゲームの8bit版をリリース。——編集部，ASCII，10月号，189-191・307-310pp.

▶OOPS！ ウィザードリィ ついに来た！ X1turbo版 MALOKTOFEIT & MAGOLD

OUTしているキャラクターを城に戻す呪文と，金の雨を呼び出す呪文を拡張。——SECRET，テクノポリス，10月号，116-117pp.

▶新・パソコンサンデー活用研究

X1turbo「プロスペクト」のデータベースをエディタに変える。——髙橋雄一，マイコン，10月号，252-253pp.

X68000

▶スプライト関数の拡張

XBASIC用の外部関数サンプルとして，スプライト制御関数を試作する。——市原昌文，I/O，10月号，248-249pp.

▶ Cコンパイラ&BASIC to Cコンバータ

リリース間近となった待望のCコンパイラの仕様と特徴についてを解説する。——編集部，I/O，10月号，250-252pp.

▶ Programming C Language！ X68000のCコンパイラ

シャープからリリースされたCコンパイラとBASIC to Cコンバータの概要を速報。——編集部，ASCII，10月号，215-218pp.

▶ NEW GENERATION！

グラフィックとサウンドが強化された，X68000を始めとする新世代ホビーマシンの最新状況をレポート。——編集部，ASCII，10月号，137-155pp.

▶ Z'sSTAFF PRO 68K もうお絵描きソフトなんていわせない!!

Z'sSTAFF PRO 68Kの豊富な機能と，その使い方を解説する。——瀧本信一/編集部，ESC，10月号，101-108pp.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

カラーイメージユニットの画像入力のしかた。——シャープ，マイコン，10月号，404p.

▶なんでもQ&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編

SOUND PRO 68Kの機能について。——シャープ，マイコン，10月号，404-405pp.

▶X68000待望のグラフィックツール登場 X-PAINT AMA

ポップアップメニューもサポートしたオールBASICの手軽なグラフィックツール。——深沢幸三/宮原哲也，マイコン，10月号，343-351pp.

▶ X68000マシン語入門&最新情報

68000のアーキテクチャなど基礎の基礎の話と，C言語などのソフト4本の概要。——髙橋雄一，マイコン，10月号，188-197pp.

▶ザ・ゲーム・ミュージック・プログラム ドラゴンスピリット

ドラゴンスピリットのエリア9の曲を演奏します。——Yu-You，マイコンBASIC Magazine，10月号，179-181pp.

▶ X68000通信

発売予定の4つのゲームの速報と，ミュージックエディタMUSIC PRO 68Kの概要。——編集部，LOGIN，10月号，220-223pp.

▶ビジネスにだってX68000！ 統合型表計算ソフト「神風」が登場

サムシンググッドが開発した，表計算・グラフ作成・データベースなどの機能を一体化したビジネスソフト。——編集部，テクノポリス，10月号，104p.

▶ X68000の徹底活用 第1回 強力ROMDBの操作法

ROMに内蔵されているデバッガの使い方。——編集部，Hacker，10月号，21-26pp.

ポケコン

PC-1245

▶タンタンの冒険

タンタンを上下左右に動かし，岩を押して風船をすべて割れ！——素子姫♥命のブドリ，マイコンBASIC Magazine，10月号，172p.

PC-1261

▶ NEW おくやくん

床の穴に注意し，トランポリンを利用して"おくやくん"をゴールに連れていってください。——ふくしままさもと，I/O，10月号，199-200pp.

PC-1500

▶ IMOMUSHI HUNTER2

ドアの中からスプレーを見つけ，イモムシをやっつけよう。——依田哲彦，マイコンBASIC Magazine，10月号，173p.

PC-1600K

▶ゴルフコンペ集計プログラム

各プレイヤーのハンディキャップ，スコアなどを入力して順位を決める，ポケコンならではのプログラム。——塚田洋一，マイコン，10月号，352-355pp.

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わります。

Q.A Oh!MZ 質問箱

Q **X68000のCOPYコマンドではファイルの連結を行うことができず不便です。しかたなくBASICでプログラムを作ったのですが，もっと簡単な方法があるような気がしてなりません。実際のところ，うまい手はないものでしょうか。また，DELコマンドでワイルドカードを指定した場合，確認のメッセージが出てくれるので誤操作の危険が少ないのですが，バッチファイル中ではこのメッセージが邪魔になることもあります。確認せずにファイルを消去してくれるようにはなりませんか。もう1点，9月号にバッチファイルの中からバッチファイルを呼び出すことができるとありますが，試してみてもうまくいきません。どこに問題があるのでしょうか。**

東京都　中島　晃

A まずはファイルの連結の件。これはTYPEコマンドをうまく使うことで解決します。通常TYPEコマンドはファイル内容をコンソールに出力しますが，リダイレクションを使用することで出力をファイルに切り換えることができます。TYPEコマンドではワイルドカードも使えますし，複数のファイル名を記述することもできますので，出力先を切り換えるだけで，簡単にファイルの連結を行うことができるのです。

たとえば，ABCというファイルとDEFというファイルを連結してXYZというファイルにしたければ，

```
TYPE ABC DEF  >XYZ
```

とすればよいのですし，ABCというファイルの末尾にDEFというファイルを追加したければ

```
TYPE DEF  >>ABC
```

というようにアペンドの指定をすればよいでしょう。

ほかにもリダイレクションは細かなところでいろいろ便利に使うことができます。たとえば，PATHを追加するとき，いちいち全部を打ち込むのは面倒ですから

```
PATH  >$$$.BAT
```

として一時的なバッチファイルを作り，これをエディタで編集してから

```
$$$
```

とすれば少ない労力で済みますし，タイプミスもなくなります。

また，バッチファイル中で多くのファイルをRAMディスクに転送するような場合，ECHOをOFFにしておいても転送するファイル名がずらずらと表されてしまいますが，

```
COPY  *.X  C:*.X  >NUL
```

というように出力先をNULにしておけば，余分なメッセージが表示されることはありません。

次にDELコマンドの件です。マニュアルには明記されていませんが，

```
DEL  *.BAS  /Y
```

と/Yスイッチをつけることで，確認のメッセージを殺すことができます。このスイッチをうかつに使うのは危険ですが，気の短い人が自分の責任において使う分には問題ないでしょう。

最後の質問ですが，確かにバッチファイルの中からバッチファイルを呼び出してもうまくいかない場合があります。バッチファイルの中で別のバッチファイルを呼び出した時点で，古いほうのバッチ処理は中断してしまうのです。マニュアルにもきちんと記されているように，この場合はCOMMAND.X を使うことでバッチ処理の多重化が可能です。

COMMAND.Xはコマンドラインインタプリタそのものなわけですが，単なるコマンドとして使用することもできるのです。コマンドとしてのCOMMAND.X にパラメータを渡すのが/Cスイッチで，呼び出された COMMAND.Xは/Cの後ろに記述された文字列をあたかもコマンドラインから入力されたかのように実行してから，親プロセスに戻ります。試しに

```
COMMAND /C CLS
```

としてみてください。ディスクが回りCOMMAND.Xがロードされてから画面がクリアされるでしょう。これを利用してバッチファイル中に

```
COMMAND /C バッチファイル名
```

と記述しておくことで，バッチのネスティングができます。

しかし，どんなに小さいファイルでも最低1Kバイトは使われること，1Kバイトを超えるバッチファイルはそう使われないことを考え合わせると，2重3重にバッチファイルを呼び出すよりも，ひとつにまとめておいたほうがよいのではないかという気はしますが。　（瀧山　孝）

Q **いまゲームを作っているのですが，容量が大きすぎるのでIPL起動にしたいと思います。そこで，その方法を教えてください（市販ソフトを調べた限りでは，システム領域になにかのデータを書き込むようですが）。**

愛媛県　薬師神　昌夫

A ご推測のとおり，フロッピーディスクでIPL起動にするためにはシステム領域のレコード0にIPL起動用のデータを書き込まなければなりません。すなわち図1のようなデータを書き込まなければならないのです。

実例で見てみましょう。図2はX1turboのBASICのディスクのレコード0をダンプしてみたものです。なんだディレクトリデータ（第16レコード～第31レコードにある）と同じじゃないかと思われる方もいらっしゃるかもしれませんが，微妙に違うのです。

まずは説明しましょう。1バイト目はファイルの属性です。IPL起動なのですから，当然マシン語でなければなりません。すなわち，ビット0が1でなければなりません。続く16バイトはファイル名です。これは13バイトのファイルネーム＋3バイトの拡張子ですが，ここで気をつけなければならないのはこのデータにはFILES命令などでは表示される"."(ピリオド）が含まれていないということと，拡張子は必ず"Sys"でなければならないということです。

次の1バイトは本来はパスワードなのですがIPL起動では意味がないので20Hとしておきます。次の6バイトはファイルのサイズ，スタートアドレス，実行アドレスが順に2バイトずつ下位，上位の順で収められています。CZ-8F B02の場合は，

サイズ　　　　　：A000H
スタートアドレス：0000H
実行アドレス　　：0000H

となっていることがわかります。続く5バイトは日時です。あまり意味がありませんから，00H 00H 00H 00H 00H としておけばよいでしょう。日時をちゃんと記録したい人は自分で研究してみてください。

さて，ここまではディレクトリデータと基本的に同じです。ではどこが違うのかというと次の3バイトです。すなわちディレクトリデータではファイルの先頭クラスタが上位，下位，中位の順で収まっていますが，IPLデータでは先頭レコードが上位，下位，中位の順に収まっているのです。すなわち，CZ-8FB02では先頭レコードが20Hであることがわかります。

以上32バイトで1ファイル分のデータです。図2ではこのあとにCZ-8FB01，CZ-8CB01のデータが32バイトずつ存在しますが，これはturbo BASICのrun"?.Sys"命令（NEWON 0～7命令で削除されてしまうことに注意！）でのみ有効で，通常のIPL起動する際には1番目の32バイトしか意味はありません。

基本的には以上のデータをレコード0に書き込めば終わりなのですが，少し制限があります。すなわち，

1） ファイルが次のアドレス内に収まること。

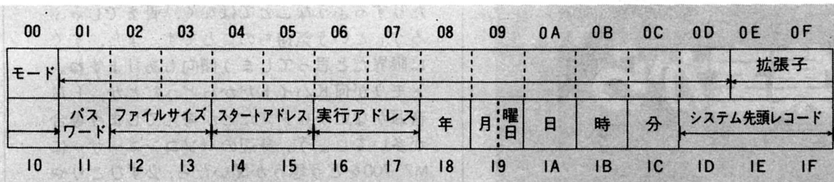
3/5"2D：0000H～FEFFH

その他のディスク：0000H～F7FEH

2） ファイルが連続したレコードに記録されていること。

1）は2DがIPL ROMで読み込まれるのに対し，その他のディスク(2DD，2HDなど)はIPL ROMからBIOS ROMに処理が渡され，BIOS ROMで読み込まれることが原因です。

図1 ファイルデータ



第1バイト：モード（IPLで関係するのはbit0～2のみ）(00H)

bit0：1）Binファイル
bit1：1）Basファイル
bit2：1）Ascファイル
bit3： 未使用
bit4：1）Filesで表示しない
　　　0）Filesで表示する
bit5：1）リードアフタライトON
　　　0）リードアフタライトOFF
bit6：1）書き込み禁止ファイル
　　　0）書き込みOK
bit7：1）下位ディレクトリ

第25～29バイト：作成年月日

(18H～1CH)　年，日，時，分：BCD表記
　　　　　　月，曜日　　：BINARY表記

第30～32バイト：システム先頭レコード

(1DH～1FH) 1DH：HIGHバイト
　　　　　 1EH：LOWバイト
　　　　　 1FH：MIDDLEバイト

すなわちIPL ROMはワークとしてFF00H～FFFFHしか必要としないのに対し，BIOS ROMはワークとしてF800H～FFFFHを使用するからです。

2）はIPL起動とBASICのファイル管理の違いが原因です。すなわち，BASICがファイルの先頭クラスタ，FAT（ファイルのクラスタのつながり方を記録するところ），ファイルのサイズの3つを見てファイルを読み込むのに対し，IPLでは先頭レコードとファイルのサイズしか見ず，先頭レコードからサイズ分だけひたすらレコードを連続して読むのです。このためファイルの途中でクラスタがとんでいるファイルは，BASICでは読めてもIPLでは読めない（間違ったデータを読み込んでしまう）ことになりますので，書き込みや消去が多く行われ，ファイルのクラスタが不連続になる恐れのあるディスクでは注意が必要です。

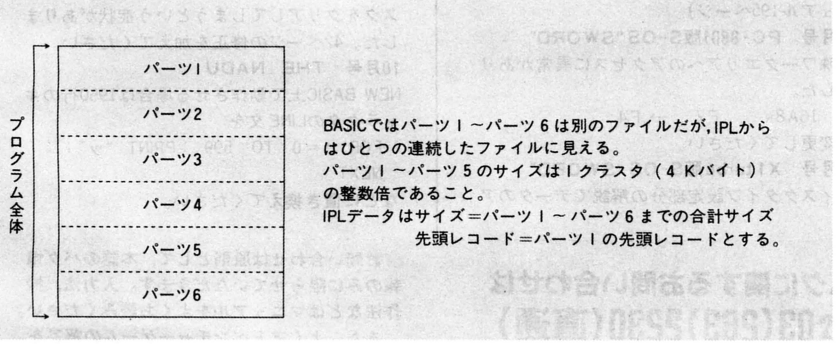
しかしこのことを逆手にとれば，BASIC上からも大きなIPLファイルを作ることができます。つまり，BASICからは別々のファイルに見えても，レコードさえ連続であればIPLからはひとつのファイルに見えることを利用するのです。

具体的には大きなプログラムは4K/16Kバイトなど数クラスタ分に分割して順にセーブしておき，IPL起動用のデータには正しいスタートアドレス，サイズなどを書き込み，先頭レコードは先頭クラスタ×16としておけばよいのです。なおこのときはレコードが不連続にならないようにフォーマットしたてのディスクを使ったほうが安全でしょう(図3参照)。また，ほかにもDOSを使うなどいろいろな方法がありますので研究してみてください。　（華門　真人）

図2 システムディスク第0レコード

```
Descripter:[record no.]              R...END
0:0
#Device=0:           Record no.= 0
#Adr.  =      HEX DATA                              'Charactor code
#000000=01 42 41 53 49 43 20 43 5A 38 46 42 30 32 53 79 'aBASIC CZ8FB02Sy
#000010=73 20 00 A0 00 00 00 00 84 A1 15 12 00 00 20 00 's a aaaa※aRaa a
#000020=01 42 41 53 49 43 20 43 5A 38 46 42 30 31 53 79 'aBASIC CZ8FB01Sy
#000030=73 20 00 A8 00 00 00 00 82 C1 27 17 58 00 C0 00 's a aaaa 'aXaga
#000040=01 42 41 53 49 43 20 43 5A 38 43 42 30 31 53 79 'aBASIC CZ8CB01Sy
#000050=73 20 10 9E 00 00 00 00 82 B3 17 23 50 00 70 01 's P※aaaさa#PapA
#000060=FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF '※※※※※※※※
#000070=FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF '※※※※※※※※
#000080=FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF '※※※※※※※※
#000090=FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF '※※※※※※※※
#0000A0=FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF '※※※※※※※※
#0000B0=FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF '※※※※※※※※
#0000C0=FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF '※※※※※※※※
#0000D0=FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF '※※※※※※※※
#0000E0=FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF '※※※※※※※※
#0000F0=FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF '※※※※※※※※
0:■
```

図3 レコードをつなぐ



質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区
九段南2-3-26井関ビル
(株)日本ソフトバンク出版部
「Oh!X質問箱」係

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わります。

編集室から

DRIVE ON

このコーナーでは，本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今月は9月号の記事に関するレポートです。

●BASICでちょっと大きなプログラムを作ろうとすると，20～30Kバイトはすぐに使い切ってしまい，どうしてもメモリが足りなくなるのです。だから，昔RAMが高価だった時代を思い出して，プログラムの超圧縮法などをリレー連載でやってください。

栗生　淳也（19）MZ-2000　大阪府

●9月号の「X1にミュージックキーボードをつなぐ」はたいへんよかった。いずれやってみようと思っている。ところで，OPM（YM-2151）がOPN（YM-2203）とデータの互換性がないため，音色データの集収に苦労する。ほしいと思う音色はたくさんあるのだけれど，ちょうどいい音がない。VIPの200音色は役に立たないものばかりだ。シンセっぽい音を出したいといろいろ工夫しているのだが。それに，デジタル音源は音色を数値で表すため，あまりピンとこないことも多い。FM音源を使ったいろいろな音色を紹介してください。

山口　幸一（21）JR-100，X1turboII，PC-1245/1255/1450　宮崎県

●最近はマシンに対する「感情移入」が少なくなっているのではないでしょうか。感情移入といっても，マシンにニックネームをつけたりするようなことではなく，「骨までしゃぶろう」という気持ちのことです。また，すぐに限界だと思ってしまう傾向もありますね。メモリが何Kバイトだからどうだとか，FM音源がないからダメだとか考えてしまう場合が多いでしょう。身辺のパソコンユーザーにMZ-700をどう思うか聞いたら，必ずひとりや2人は，グラフィックが不満だとかファミコンのほうがいいとかいうはずです。しかし，9月号の特集でいっているように，実際，MZ-700には不可能はないのです。僕は，MZ-80/K/C/K2Eのころからいろいろなゲームを見てきました。いまでは姿をあまり見ないこれら旧機種でも，かつてはOh!MZで3重和音のプログラムが発表されたり，並のテクニックじゃないと思えるゲームが出たりしていました。やっぱり不可能はないのです。

西村　昌明（16）X1turbo model 30，X1turboZ　愛媛県

●私は，ハッカーどころかパソコンフリークとしてもいまひとつ自信がないのですが，9月号の特集1を読んで，やはりユーザーとメーカーの努力が足りないと思いました。いくらMZ-80K/C，MZ-700との互換性云々といっても，あのPCGを並べてG/RAMでございと強弁するのは，BASIC以外でグラフィックやりたい奴は勝手にせい！　という感じで（もっともいまはMAGICがありますが……），おまけにBASIC内のBIOSのLineルーチンは，IX，IYを除く全レジスタを侵蝕する。自作しようにもPSETルーチンだけではどうしようもない。私の力不足という説もあるが，そんななかでの9月号の特集1には，まったく頭の下がる思いでした。関根　孝司（19）MZ-1500　東京都

●X-BASICはBASICであってBASICでないものだと思う。BASICという仮面をつけた新しい言語だと考えられる。これからも「X68000BASIC入門」でX-BASICを追求していってください。

松本　剛（19）MZ-700/1500/2500V2，X1turbo，EX-80，SMB，PC-1350/150　神奈川県

●新しいマシンを買うとしたら，やはりMacだと思う。真にユーザーが使いやすいと感じられるパソコンだと思うからだ。しかし，ハードに関しては，MacはX68000に比べるとその足元より上，程度だと思う。が，問題はハードだけではない。OSやユーザーインタフェイス，その他の環境がよくなければ使っていてイライラしてしまう。素人にも楽にこなせるようなものでなくてはいけない。X68000のOSも，発表当時はMac並みかそれ以上かと期待したが，やはりMacにはかなわないと思われる。ハードではX68000のほうが上に立つはずなのに，ソフトでは負けてしまう。残念だが，このため私にとってはMacのほうが総合的には上になる。もちろん，Z'sSTAFF PRO 68KやSOUND PRO 68Kなどはよくできていると思う。けれど，せめて操作方法ぐらい統一してほしいものだ。使って便利，使って楽しい，そして使うことが苦痛にならない環境が，最低条件だと思う。

福島　義浩（18）X1turbo model 30　滋賀県

●9月号のBetween The Linesは，実に興味深い内容だった。システムというものは，あらゆる面で柔軟でなくてはならないと思います。たとえば，こちらがあるファイルを読んでくれ，といっているのに「属性が違います」とか「ファイル形式が違います」とかお役所みたいなことばかりいってなにもやってくれない。本来，ファイル形式がどうとか，属性がどうとかいうことは，システムだけが知っていればよいもので，「読んで」といったらそのまま問題なく読んでくれればいいのです。また，該当ファイルがなければ，人間のタイプミスなどを考慮して，クロスリファレンスで似たようなファイル名を列挙してくれてもいいはずです。こういったことを全部コンピュータはやってくれるべきだと思います。

原　悟（18）X1turbo　宮城県

●私もMZ-80K2Eにいろいろ手を入れました最初に画面の白黒反転をし，クロックを2Mから4MにしてモニタROMを取り換え，CG ROMをRAMにしたり8255のポートをひとつ内蔵スピーカにつないで音声合成したり。またFORTHで遊んだりアセンブラをマスターしたり，8253を利用してマルチタスクもしてみた。どんどんブラックボックス化するマシンだけど，やはりマシン情報はすべて公開してほしい。

野村　正文（18）X1D，MZ-80K2E　茨城県

ごめんなさいのコーナー

8月号　X-BASICの外部関数を作る

g_mode以外の関数でスーパーバイザモードに入ったままリターンしており，img_colorや，img-posなどを実行するとバスエラーを起こします。

```
clr.l       -(SP)
dc.w        _SUPER
addq.l      #4, SP
move.       d0, d3
       :
move.l      d3, -(SP)
dc.w        _SUPER
addq.l      #4, SP
       :
rts
```

のように追加しモードを切り換えるようにしてください（参考：Human68kユーザーズマニュアル195ページ）。

9月号　PC-8801版S-OS“SWORD”

特殊ワークエリアへのアクセスに異常がありました。

16A8H　　F7　→F4

に変更してください。

10月号　X1turbo版S-OS“SWORD”

ディスクタイプ設定部分の解説でデータのアドレスが誤っていました。ドライブA：のデータは2BB0Hから格納されています。詳しくはソースリストをご覧ください。

また，コールドスタートした際にRAMディスクをクリアしてしまうという症状がありました。42ページの修正を加えてください。

10月号　THE NADU

NEW BASIC上で動作させる場合は1950行のキャラクタのLINE文を

```
FOR I=0 TO 599 :PRINT "ッ"; :
NEXT
```

などに置き換えてください。

バグに関するお問い合わせは
☎03(263)2230（直通）
月～金曜日16：00～18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。
また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

Oh!X 本番直前 スタッフ大募集

▼来ました，来ました。本年12月号から誌名が変更になるとお知らせしたところ，読者の皆さんから山のようなメッセージをいただきました。当然の成り行きだとうなずく鷹揚派，仕方がないねという諦観派，ばんざいやったぜという楽天派，そして絶対許さんという強面派。賛否両論，キヨホーヘンの集中攻撃に，さしもの編集室も特別企画を案出せざるを得なくなったのです。というわけでSTUDIO MZ番外編「Oh！Xの前夜」を，最後までごゆっくりお楽しみください。

いつもSTUDIO MZにお便りをくれる皆さん，来月からは新しいページでまたお目にかかりましょうね。

▼さて，不可能はない，の精神で3年目に突入したS-OSの大特集です。泉大介氏，瀧山孝氏をはじめとする強力な布陣で，共通システムのなんたるかを再確認してみました。対応機種も増え，より広範囲のユーザーからS-OSに対する意見や批評をいただくようになった現在，この企画が負っている責任は決して小さくありません。

ところで，すでに発表されたシステムやアプリケーションのインデックスが，今月はとうとう2/3ページを占めてしまいました。かねてより懸念されていたとおり，THE SENTINELのページは間もなくオーバーフローを起こしそうです。なにかいい解決策がありましたら，S-OSの係までご一報を。

▼Oh！MZ 質問箱の拡大を望む声が多いようですが，それにもかかわらず質問は減る一方です。皆さん，遠慮は無用ですよ。

▼本誌編集室では，東京近郊に住む協力スタッフを募集しています。全機種共通システムS-OSの企画に参加したい方,各機種のBASICまたはハードに詳しい方，グラフィックおよび映像処理に関心のある方，コンピュータミュージック(MML)に強い方， それからゲームレビューをやってみたい方，あなたの知恵と技術と腕力を貸してくれませんか。中華料理の好きな人ならなお結構です。

応募の際には，封書にて住所（電話番号）・氏名・年齢・職業・得意とする分野を明記し，自己PRを1000字以内にまとめて，当編集室までお送りください。

投稿応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，プログラムは最低2回はセーブしてください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル
日本ソフトバンク出版部
Oh！MZ「㋢㋷㋮㊔」係

SHIFT BREAK

▶ついに車を買いました。169万円の中古車（知る人ぞ知るアルシオーネ）ですが，見かけだけはなかなか美しいので満足しています。これでもっと派手に遊べるぞ（送っていけるからね）と思ったのもつかの間。金がない！ おかげで夏休みは10月号の原稿書きに消え，せっかくの秋休みも……。 (C.W.)

▶ Hacker 誌に「Super MZを買った日」 とかいう記事を見つけて面白がっている。この筆者，たまにはOh！MZを読んでいるらしく，安く買ったせいもあろうが，2500が一応よいマシンであることは認めているようだ。確かによいマシンのはずなのである。闇に葬るにはまだまだ早い。ソフトはないが，いいマシンですって広告したらヤブヘビかなぁ。 (T.T.)

▶ＴＢＳのウルトラ倶楽部が終わってひと息ついたら，テレビ東京が謎の円盤ＵＦＯの再放送を始めてくれた。第1回を観ながら，高校のとき,ひとつ先輩の女の人が「ストレイカー長官って大好き！」と目を輝かせていたのを思い出した。あの髪の長くてスラッとした先輩はいま，なにしているのだろう。結婚でもしているのかしら。一度だけでもデートしたかったなぁ。 (K.Y.)

▶編集室のX68000がいま超人気だ。そう，電波新聞社から出たスペースハリアーが大好評なのだ。 MZだけでなくFMやBEEPからもスタッフがやってくるためX68000の前には順番待ちの行列ができ， まるで街のゲームセンターのようだ。出現する敵は壊滅させないと気が済まない人，とにかく先に進むことだけを考えている人，さまざまだ。今月の名言シリーズその 1.「スペハリはレリクスよりも安い」 (IMT)

▶アキバのパーツ街に行くたびに，こんなみみっちいものを売っていてよく儲けがあるなと思ってしまう。いまどき1個10円とか20円のものを扱っているのはパーツ屋ぐらいだろう。それでも抵抗を2本だけ買おうとして「100本入りの袋じゃないと売れません」と店員にいわれた私は，みみっちさでは上まわっていると実感してしまったのだった。 (こ)

▶ふわ～っっと大あくびをしているのが吉祥寺はティー・クリッパー。野郎が1人で入るとちと悲しいが，紅茶をまじめに扱っている店が少ないのでときどき使っている(腹が減ったときは向いの2階でカレー)。紅茶fanにはおススメです。さて，今月私の体力を消耗させた3Dパズルを若干1名様にプレゼント。「パズル欲しい」と書いて編集室まで。 (Kuw)

▶眠い時でも寝る機を逸すると眠れない。そんなとき，私の部屋は妙に寂しく暖かい。机に固定されたJoy Stickが私を見つめている。キーボードのテンキーがきのうのアドベンチャー，明日のロールプレイを夢見させてくれる。しかし今は眠れ，明日のために，明日のためにいー。しかしぐおおおっと気分が盛り上がってやっぱりロードしてしまう私は，わたしわあー！ (K.S.)

▶雨の中を何気なく歩いていると，多量の雑誌がひもで縛って捨ててあるのに気がついた。見覚えのある裏表紙だなと思ってよく見ると，それは過去2年分くらいの月刊「〇〇〇」だった。10年前に「ヤマト」ブームのきっかけとなった雑誌の悲惨な現在を見せつけられて，なにかもの悲しい気分になった。流れる時とともに雑誌も変わって行くのか。 (ＫＯ)

▶TRONシリーズ最終回。問題はなにができるかではない。いつの間にか「協議会」が作られ，米国の脅威を暗示しつつ，あたかも唯一の解決法であるが如くまだ出来てもいないシステムが喧伝される。権威が作られ寵児となる。マスコミは盲追し盛んに引用される。具体的には何も示さず問題はすべて解決されるであろうと断言する。ああ日の丸CPU。(M)

▶“Robert de Niro is Al Capone…” で始まる予告をさんざん見たおかげで，どうもデニーロに食傷気味。「タクシードライバー」のころはかっこよかったけど，いまや超大物の貫禄で一方的に圧倒されちゃう。おまけに「アンタッチャブル」は監督も病気ときてるから，なんだか夢に出てきそう。まあ夢なら入場料いらないからかまわないけど。 (よ)

▶驚きました。いつまでも17歳獅子座A型の女の子だと思っていたら，いつの間にか18歳になってたんですね（誰のこととはいいませんが）。ところで，最近ＡＶセレクタを買いました。いまいち直交性が悪いけど気分は文明開化！ しかし，5つのリモコンをアタフタと操作する様はちっとも文化的じゃない。困ったもんだ。 (U)

▶もし皆さんが今後バグ情報などの電話をかけたとき，担当者が誤って「ハイ，Oh！MZ編集室です」と応えても,「アレ，Oh！Xじゃないんですか」などと鋭い突っ込みはしないで笑って許して頂きたい。これまで毎日，電話の応待や人との対応で何千回，何万回と口にしてきた名前なのです。習慣とは恐ろしいもの,Oh！Xは一日にしてならずなのです。(N)

▶最後のOh！MZをお届けします。来月号はOh！Xとなるわけですが，ど一も馴染めないという方,ちょっと声を出してOh！X，Oh！X…と10回ほど言ってみてください(もうだいじょうぶだ)。ところで，先月このコーナーでU君が，ガラスの仮面のオーナーが4人…と書いたが，その後の調査では6人という結果が出た。慎んで訂正させていただきます。(T)

次号12月号より，本誌の名前がOh!Xに変わります。(雨天決行)

microOdyssey

石ノ森章太郎が書いた『日本経済入門』というマンガの経済書がいまビジネスマンに売れているという。このシリーズは現在，全3巻発売されており，さらには『大恐慌』なる別冊も存在している。なかを読んでみると，架空の大手商社を中心にして，マンガチックにアレンジされた日本の経済事情が並べられているだけで，たいして中味のあるわけでもなく，ここから現状の日本経済が学び取れるとは思わないし，これを読んだからといって日本の経済事情を理解した気になるわけもないただのマンガである。それを企業の第一線で働いているかもしれない，いい年をしたサラリーマンが買って読んでいるというのが情けない。

いくら若い人の間で活字離れが進んでいるとはいえ，俵万智の『サラダ記念日』を読むくらいの余力は残っているはずだ。その昔，カット写真をふんだんに使った『日本国憲法』が小学館から発売されてヒットしたことがあったが，あれは出版した側も買う側もシャレであり，ファッションの一部にでもしてしまおうという遊びの精神がいっぱいだった。ところがこの『日本経済入門』の場合は，どう考えても売る側も買う側もマジである。なにしろ出版元が日本経済新聞社なのだから，シャレであれこれ考えて実現してしまうような軽いノリは持ち合わせていないはずだ。強いて遊びの部分があるとすれば，本文のカット中にホテルプラトンが顔を出したりしている程度のものである。

一方，少年マンガの世界では，月刊少年ジャンプが100万部を突破し，月刊少年マガジンがそれに追随しているという。これら月刊マンガのなかで最近，主流になっているのが，空手などの格闘技を扱ったものらしい。これまた昔に『空手バカ一代』という極真空手を扱った梶原一騎原作のマンガが流行し，その後ブルース・リー主演の「燃えよドラゴン」が上映されたことなどもあって格闘技ブームとなったが，この場合はまだ読み終わったあとに強くなりたいとか，空手や少林寺拳法でも始めてみようなどと考えたものである。当時，剣道部に籍を置いていた私は，武道などの格闘技がそう簡単に修得できるものではないことは重々わかっていた。しかし，たとえマンガの世界であっても，読んだそのときだけは男の子であれば誰でも憧れるであろう「強い男」の世界の幻想に浸ることができた。現在，月刊少年マンガが小中学生にウケているのもそういった，自分の感性を刺激してくれている部分が大きいためだろう。

このように子供たちのマンガの世界でもなんらかのかたちで夢を与えてくれたり，そのほかにも説得力を持ったものはいくらでも存在している。それに比べてヤングアダルトと呼ばれる世代が，中途半端でなにも与えてくれない『日本経済入門』ではあまりに嘆かわしい。これは与える側の功罪も大きいが，買う側の心理はもっと理解できない。このような装丁だけ豪華な本に980円も払ってなにを得ようと考えているのか。もう少し常識人であれば，この980円にあと2,000円ほど足して日経新聞を毎日読んだほうがどれだけ役に立つかは明白なはずだし，それをいちばんよく自覚しているのは，出版元の日本経済新聞社自身ではないのか。　(N)

1987年12月号11月18日(水)発売

とーとーやってしまった！

特集　正真正銘のOh!CZスペシャル

新連載　祝一平の「人類タコ科図鑑」

新連載　オブジェクト指向のゲームプログラミング

バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(233)3312
	〃	書泉ブックマートB1	03(294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(295)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(354)0131
	高田馬場	未来堂書店	03(200)9185
	渋谷	大盛堂書店	03(463)0511
	池袋	西武百貨店11Fブックセンター	03(981)0111
	〃	西武百貨店9F コンピュータ・フォーラム	03(981)0111
	町田	久美堂東急ハンズ店	0427(28)2783
神奈川	横浜	有隣堂横浜駅西口店	045(314)9726
	〃	有隣堂ルミネ店	045(453)0811
	〃	横浜書店	045(241)5445
神奈川	藤沢	有隣堂藤沢店	0466(26)1411
	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5	0471(64)8551
	船橋	西武百貨店10Fブックセンター	0474(25)0111
	〃	東京旭屋書店船橋店	0474(24)7331
	〃	芳林堂書店津田沼店	0474(78)3737
	千葉	多田屋千葉セントラルプラザ店	0472(24)1333
	木更津	松田屋	0438(23)4210
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
大阪	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
愛知	名古屋	パソコンΣ上前津店	052(251)8334
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。詳しくは，本誌とじ込みの振替用紙をご覧ください。

バックナンバー在庫状況

1986年10，11，12，1987年1，2，3，4，5，6，7，8，9，10までの在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社へ現金書留にてご注文ください。なお，郵送料は冊数によって異なりますので，前もってご連絡ください。お問い合わせは，出版営業（☎03-261-4095）宛お願いします。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS㈱にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101　東京都千代田区飯田橋3-11-6
☎03(238)0700

Oh!MZ　11月号

■1987年11月1日発行　定価540円　■発行人　孫　正義　■編集人　笹口幸男
■発売元　(株)日本ソフトバンク
■出版事業部　〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 井関ビル　☎03(261)4095　FAX 03(262)8397
編集室☎03(239)4156
出版営業☎03(261)4095
広告営業☎03(255)9677
■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル　☎03(263)3690㈹
TELEX 東京　232-4614JSBTYJ　FAX 03(263)3660
■西日本営業部　〒541 大阪府大阪市東区南本町2-6　明治生命堺筋本町ビル10F
☎06(264)1471㈹　FAX 06(264)1481
■印　刷　凸版印刷株式会社

ROUND SYSTEM LABORATORY INC.

Super mz　EXPRESSION OF SENSIBILITY & COMMUNICATION　MZ-2500（MZ-2861対応）　『スーパー財務/テレビ元帳』¥128,000

MZ-2861でもこのソフトは完動します。MZ-2861専用カスタムソフトを企画中。

「スーパー財務/テレビ元帳」はリアルタイムソフトです。

「スーパー財務/テレビ元帳」は大変優れたお薦め出来る会計ソフトです。私も使っています。

早稲田大学教授・商学博士、日本会計研究学会会長
染谷恭次郎

★スピードの早いこと（入力後10秒以内に出力する）
★信頼性の高いこと（停電してもデータは全く正常）
★操作が易しいこと（オールメッセージのマニュアルレス）
★データ量の多いこと（600科目、6000仕訳）
★アフターサービスの良いこと（トラブル1日で解決）

すべてにスーパーです。
（比較する会計ソフトはありません）

簿記に自信のない方のために「仕訳虎の巻」附属。勘定科目設定の代行を¥10,000で致します。

適合業種	あらゆる業種、法人、個人、特殊法人、組合、団体
勘定科目	全部自由設定、簡易科目名漢字入力、カナ漢字変換
補助科目	任意の科目に任意の数の補助科目設定可
勘定科目数	補助科目を含めて600個まで
仕訳件数	1枚のディスクに6,000件、最大12ヶ月分に自動配分
金額	1件、合計共99億円まで。（オプション999億円）
摘要	漢字12字、カナ20字、パスワードプラス機能 パスワード198個
マスターファイル	自動月次残高算出機能付ランダムファイル
データファイル	超高速日付順検索付ランダムファイル
使用言語	SUPER BASIC＋機械語
演算速度	毎秒4万回検索
プリンタースピード	プリンターの限界速度で連続ノンストップ
プリンター用紙	全部普通のストックフォーム、元帳は専用用紙もあり

画面出力	テレビ元帳、テレビ試算表、テレビB/S, P/L、テレビ仕訳日記、テレビ予算実績対比、テレビ資金繰実績、当月、通期利益表
印刷出力	総勘定元帳、補助簿、試算表、貸借対照表、損益計算書、仕訳日記帳、資金繰実積表、予算実績対比表、月次損益計算書、その他
オプションソフト	特殊法人決算書、部門別利益計算書、工事台帳、手形管理、固定資産台帳（予定）
機器構成	MZ-2500 FD×2、256KB増設RAM MZ-1D26（CRT）又は同等品、辞書ROM MZ-1P28（漢字プリンター）又は1P10A, 1P11A, NEC PRシリーズ、NMシリーズ　EPSON VPシリーズ　その他
提供メディア	3.5インチ2DDフロッピーディスク×2
附属品	サンプルデータ、予備ソフト、ガイドブック

ラウンドシステムのMZ情報（62-11）

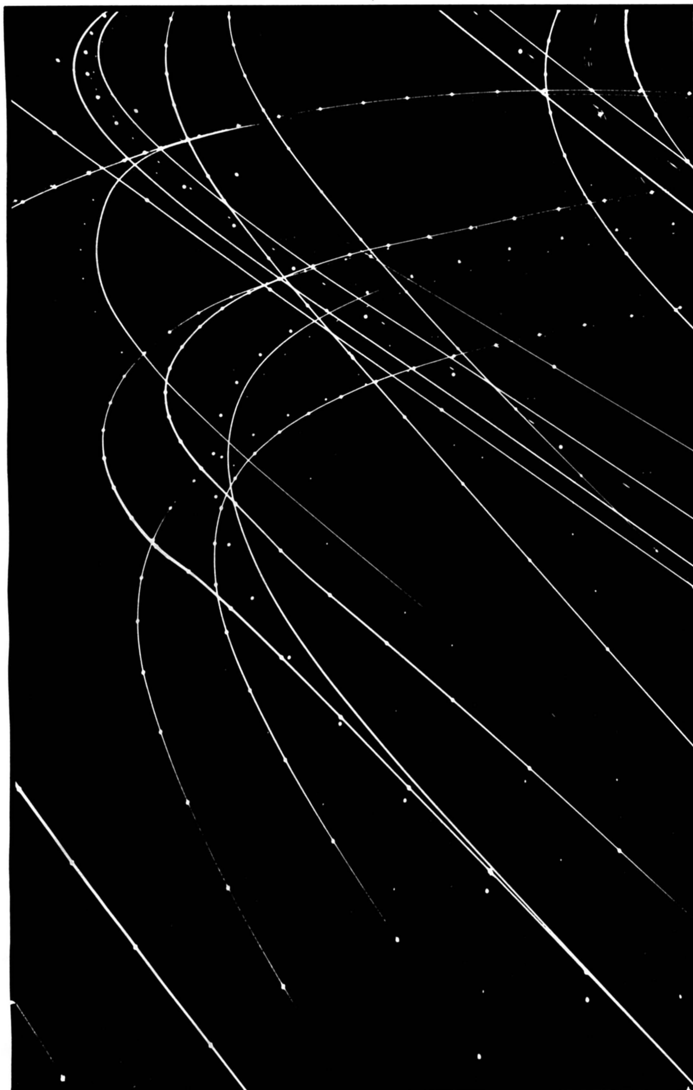
①MZ-2500用スーパー財務/テレビ元帳は、MZ-2861で完動テスト合格です。MZ-2861のユーザーは、MZ-2500用財務、アドレス、今秋発売の「スーパー給与計算」をご心配なくご使用頂けます。
②MZ-2861専用のスーパー財務/テレビ元帳は、12月発売予定です。価格は未定ですが、MZ-2500用のスーパー財務/テレビ元帳をご使用のユーザー様はバージョンアップ扱いと致します。
③MZ-80K、80C、80B、2000、2200のビジネスソフトのサポートは従来通り続けます。（700、1500、×1はありません）MZ-2500、MZ-2861、ハード一式特価提供システム販売もあります。（インストラクター派遣も出来ます。：有料）
④MZ-2861用「スーパー財務/コンストラクター」（建設業専用）12月発売予定。「スーパー財務/テレビ元帳」のユーザー様はバージョンアップできます。建設業向会計ソフトでは、始めての本格派です。会計処理と、工事毎の原価管理が同時にできる本邦初のソフトです。
★「スーパーアドレス」999人の住所録（名前を忘れても検索は自由自在です。）カタログ、説明書、マニュアル、パッケージはありません。¥15,000（〒共）
★「スーパー財務/部門別損益計算書」完成しました。¥20,000です。（但し、これ単独で使えません。）

★資料をMZ係宛ご請求下さい。（なるべく〒200同封）
★ユーザー直接のご注文を歓迎します（即納します）
　Dシリーズソフトのユーザーはスーパーシリーズは特別価格
★業者の方はSBCソフトウエア㈱へお問合せ下さい。
<ご注意>当社ソフトのレンタル、コピイ販売、用紙の複製、商標の無断使用はバチが当たります。

ROUND SYSTEM LABORATORY INC.　RS
〒560 大阪府豊中市上野西3-2-25 TEL06(849)6982 FAX06(849)6744
株式会社ラウンドシステム研究所
郵便振替口座/銀行口座　大阪5-95182
三和銀行豊中支店（普）313000
三菱銀行豊中支店（普）4323108

※ご注意：テレビ元帳は当社の創作語で商標登録申請済です。（勝手に使う人の知的水準を疑います。）

資料請求券 MZ-11



BNNの本

ゾクゾク登場

新刊

パソコン使ってますます便利 ファクシミリ活用法

企業システム研究所：所長藤本孝一郎/A5判/予価1,800円

イメージ情報ステーションMZ-1V01大研究

「複写機」「プリンタ」「イメージスキャナ」「ファクシミリ」の4つの機能を併せ持つ「イメージ情報ステーションMZ-1V01」。本書は、この高性能マシンの効果的な活用法を紹介します。



MZ-2800 コンプリートガイドブック

BNN第二企画部編/A5判/定価1,800円

NEW-MZ完全紹介

新刊

PC-9800シリーズ対応のアプリケーションを実行可能にするエミュレーションソフトのコンセプト及び機能を徹底解説しました。動作が確認されたPC-98用ソフト23本をはじめ、MZシリーズ用ソフト、ワープロソフト「書院」の使い方など、ニューマシン〝MZ-2800〟をあらゆる角度から完全紹介。



好評発売中!!

X1-Techknow

BNN第二企画部編/B5判/定価3,900円

最新マシン〝X1 turboZ〟対応

本書はX1の持つポテンシャルを最大限に活用し、プログラム作りの楽しさを肌で感じるためのテクニカルノウハウ書です。各種インターフェイスの活用法を豊富な図表とサンプルプログラムと共に詳しく解説します。

X1 X1turboシリーズ テクニカルノウハウ



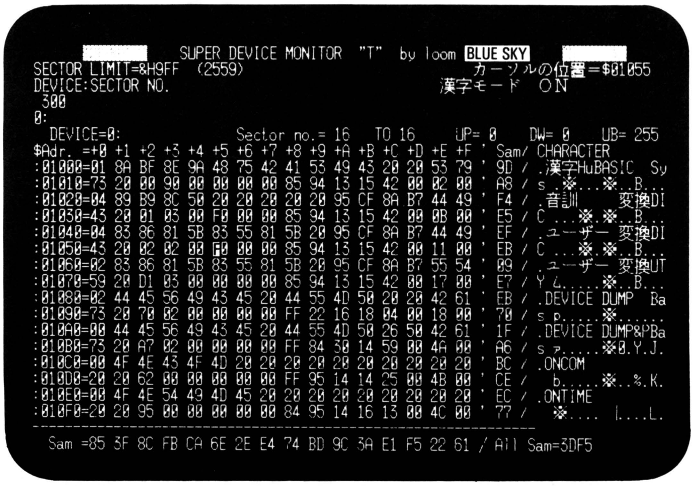
予告 **X68000グラフィックス入門（仮題）** コンピュータグラフィックス（CG）の基礎から応用までを最新マシンX68000を舞台に詳解します。サンプルプログラムおよび実行例も紹介。

BNN Bug News Network

商品の詳しい内容をお知りになりたい方は、資料請求券を添付し書名明記の上、下記の宛先まで葉書でお申込み下さい。折り返し資料をお送り致します。

株式会社ビー・エヌ・エヌ　東京都千代田区麹町4-5　紀尾井町レジデンス5F　お問い合せ03(238)1321営業部まで

自作派のあなた!!
パソコン通信はBBSだけではありません。



SUPER DEVICE MONITOR "T" の実行例

いま流行のパソコン通信はカタカナだけか，あるいは漢字の混じった文章と簡単なグラフィクスだけだと思っていませんか。新発売の『SUPER-DEVICE-MONITOR"T"』を使えば，パソコン通信で機械語のソフトや，グラフィクスのバイナリィ・データを，特殊なデータ圧縮法により，セクター単位に最高通常の32倍(理論値)の高速でアクセスが出来ます。これから発売予定の他機種用の『SUPER-DEVICE-MONITOR』シリーズとの互換性を考えて，Super MZが使える総てのボーレートに対応し，ディバイス・エディターとしての機能や操作性なども各種ディバイスのデータを，瞬間的にセクター単位に表示，書き替え，検索，転送などが出来る事で，今まで大好評発売していた『スーパー修理屋さん』の最上位バージョンですので安心してお使い戴けます。

新発売

SUPER DEVICE MONITOR "T"

MZ-2500 全シリーズ 3.5″

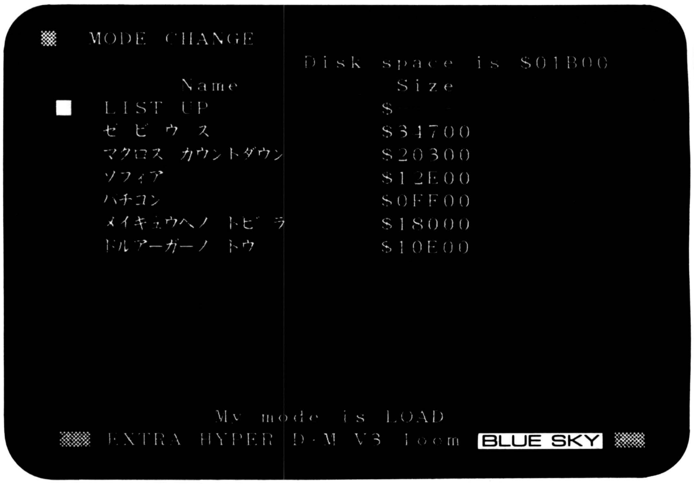
13,000円

ゲーム派のあなた!!
知っていますか？便利なソフトの整理箱

テープ版のソフトを簡単に専用データ・ディスクに収容して，ディスク版の様に扱い易くする"EXTRA・HYPER"の X1 版がバージョンアップされて，"ウイ＊グ・マ＊"など200Kbytsを超える大容量プログラムを含めて170種(MZ版は26種)以上のテープ版プログラムが扱える様になりました。

"EXTRA・HYPER"が新しくなると，2Dのデータ・ディスクが狭く感じますね。だから，同梱の"DATA・DISK・GENERATOR"もMZ版では既にお馴染み，2D／2DD共用の"NEW・DATA・DISK・GENERATOR"にバージョンアップ!!

2DDのデータ・ディスクはターボⅢ／Z，CZ-520Fなど，2DDのディスクが扱えるドライブならどの機種でも使うことが出来ます。



X1 で2DDのデータ・ディスクを使用したEXTRA HYPERの実行例。
画面中のソフトは同梱ではありません。

EXTRA-HYPER＋α

X1 turbo・X1 シリーズ 5″・3″
MZ-2000／2200 5″
MZ-2500(2000モード) 3.5″

X1(マニア・タイプ)・MZ-2000は要G-RAM **各14,000円**

お求めは全国の有名マイコンショップでどうぞ。
通信販売をご希望の方は当社へ直接、商品名・機種名・メディア名住所・氏名・電話番号を明記の上、現金書留にてお申し込みください。(送料無料)

BLUE SKY Co.

株式会社 BLUE SKY
〒411 静岡県三島市加茂16-4
☎0559-72-6710

信用と実績を誇る BASIC HOUSE

8周年記念 ビックイベントセール開催

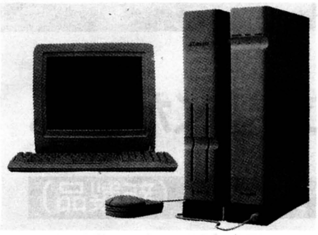
11月21日、22日、23日

X1 turboII ユーザー必見!!

8周年記念限定 20セット

X1turboII(CZ-856CE)に限り下取り!!

(あまりキズがなく箱入に限る)





CZ-600CE ¥369,000
CZ-600DE ¥129,800
合計¥498,800
特価¥478,000

下取り金額
CZ-856CE
CZ-855DE ……………… ¥153,000

差額¥325,000

36回全国どこでもクレジットOK.!!

8周年記念限定 10セット

X1turboII(CZ-856CE)に限り下取り!!

(あまりキズがなく箱入に限る)





Macintoshplus ¥398,000
800K外部DISK ¥ 76,000
合計¥474,000

下取りセット
CZ-856CE
CZ-855DE ……………… ¥154,000

差額¥320,000

36回全国どこでもクレジットOK.!!

8周年記念限定 10セット

X1turboZ

CZ-880CB ¥218,000
CZ-600DB ¥129,800
CZ-6ST1 ¥ 5,800
CZ-8PC2 ¥ 69,800
合計¥423,400
特価¥383,000

CZ-856CE
CZ-855DE
下取り
……………… ¥153,000

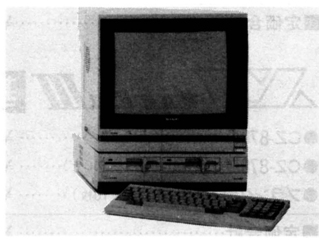
差額¥230,000

8周年記念限定 10セット

X1turboII(CZ-856CE)に限り下取り!!

(あまりキズがなく箱入に限る)





PC-9801VX21 ¥433,000
PC-KD854 ¥ 89,800
合計¥522,800
特価¥473,000

下取りセット
CZ-856CE
CZ-855DE ……………… ¥153,000

差額¥320,000

36回全国どこでもクレジットOK.!!

8周年記念限定 5セット

PC-88VA ¥298,000
PC-KD862 ¥ 99,800
合計¥397,800
特価¥364,000

CZ-856CE
CZ-855DE
下取り金額
……………… ¥154,000

差額¥210,000

8周年記念特別限定

SHARP X68000 パーソナルワークステーション

BASIC HOUSE オリジナルセット

セット名… X68 スーパーコブラ

CZ-600CE(本体キーボード)
CZ-600DE(カラーディスプレー)
KGB-X681HB(増設RAM)
B6-6301(BASIC拡張関数)
B6-6303(アイコンエディター)
B6-6304(ディスクキャシャー)

定価合計
¥552,200
特価
¥498,000

スーパーコブラお買い上げの方に限り

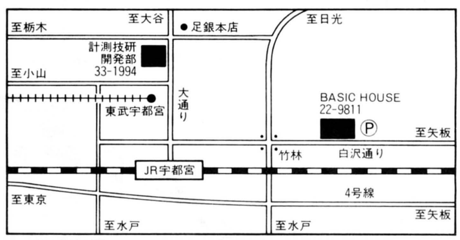
20MBハードディスク
LHD-320N(定価198,000)
超特価¥138,000

全国どこでも長期クレジットで通信販売致します。御来店の方にはさらに特典があります。

8周年記念ビックイベントセール予定

(11月23日パソコンが当る大抽選会)

11月1日、2日、3日 Macintosh X68000祭り
11月6日、7日、8日 X1turbo MZ祭り
11月13日、14日、15日 PC-88、PC-98祭り
11月21日、22日、23日 メインイベント大特価祭り



全国どこでも発送可 長期クレジットOK 送料全国均一¥1,000 宅配便にて限日配送

株式会社計測技研 本社営業部 マイコンショップ 通販部 宇都宮市竹林町503―1 TEL0286-22-9811 FAX0286-25-3970

マイコンショップ BASIC HOUSE お申し込み・お問い合せは ☎0286-22-9811(代)



X1・MZシリーズ周辺機器他、ビッグ超特価の品揃え!

MZ-2531、2861下取りセール開催中!詳細はお問い合わせ下さい

本誌発売時には、下記価格表より、さらにお求めやすい価格に変更されている場合があります。

●シャープCZ-822C(カラーモニター付き)…………特価￥99,800

本体

新発売!16ビットパソコン「MZ書院」

●シャープMZ-2861　￥328,000⇨特価
●シャープCZ-802C(R)　特価￥25,000
●シャープCZ-803C　￥119,800⇨￥29,800
●シャープCZ-820C　￥69,800⇨￥39,800
●シャープCZ-850C　￥168,000⇨￥35,000
●シャープCZ-870C　￥168,000⇨￥128,000
●シャープCZ-880C　￥218,000⇨￥165,000
●シャープCZ-600C　￥369,000⇨アイビット特価
●シャープMZ-5521　￥388,000⇨￥65,000
●シャープMZ-6541　￥650,000⇨￥170,000
●NEC PC-8801mkIIMR……￥238,000⇨￥128,000
●NEC PC-9801UV21………￥390,000⇨アイビット価格
●NEC-PC-6601　特価￥19,800
●富士通FM-77AV20-2…………￥168,000⇨￥89,800

拡張機器他

MZ-68000シリーズ新製品

●シャープCZ-6EB1(I/Oボックス)‥￥88,000⇨￥72,100
●シャープCZ-6BE2(2MBボード)‥￥79,800⇨￥65,500
●シャープCZ-6BE4(4MBボード)￥138,000⇨￥113,500
●シャープCZ-6BG1(GPIBボード)…￥59,800⇨￥49,000
●シャープCZ-6Bu1(I/Oボード)……￥39,800⇨￥32,600
●シャープCZ-6BE1(1MBRAM)……￥35,000⇨￥28,700
●シャープCZ-8NJ1(XシリーズJOYカード)…特価￥1,500
●シャープCZ-8NM2(CZ・MZ用マウス)…特価￥5,000
●シャープCZ-8EB-3(X1拡張I/Oボックス)………￥28,000
●シャープCZ8EP(X1拡張ポート)・￥11,800⇨￥10,000
●シャープMZ-1U01(2000用拡張)‥￥37,000⇨(在庫切れ)
●シャープMZ-1U02(3500用拡張)‥￥20,000⇨￥7,000
●シャープMZ-1U03(700用拡張)‥￥35,000⇨￥15,000
●シャープMZ-1U05(5500用拡張)‥￥12,000⇨￥8,500
●シャープMZ-1U09(2500用拡張)‥￥9,000⇨￥7,200
●シャープ1R01+1R02×2………￥55,000⇨￥18,000
●シャープMZ-1E24 232Cカード‥￥19,800⇨￥16,800
●シャープCZ-8BK3(第2水準漢字ROM)…￥13,800⇨￥11,700
●シャープCZ-8BK4(第2水準漢字ROM)……￥6,800⇨￥5,700
●シャープMZ-1T02　￥19,800⇨￥8,500
●シャープMZ-1M03(数値プロセッサー)‥￥69,000⇨￥35,000
●シャープCZ-8VC(RFビデオコンバーター)…￥15,800⇨￥13,400
●シャープMZ-8BI04(GPIBカード)‥￥45,000⇨￥18,000
●シャープMZ-8BC04(GPIBケーブル)……￥18,000⇨￥8,500
●シャープMZ-1R09(5500用VRAM)‥￥35,000⇨￥25,000
●シャープMZ-1R10(5500用漢字ROM)…￥30,000⇨￥12,000
●シャープMZ-1R11(5500用256RAM)……￥80,000⇨￥40,000
●シャープMZ-1R14(5500用辞書ROM)……￥40,000⇨￥24,000
●シャープMZ-1R18(1500RAMファイル)……￥18,000⇨￥12,000
●シャープMZ-1R19(5500用第二漢字ROM)‥￥35,000⇨￥15,000
●シャープMZ-1R23(漢字ROM)…￥19,800⇨￥12,000
●シャープMZ-1R24(辞書ROM)…￥22,000⇨￥12,000
●シャープMZ-1R26A(増設RAMボード)…￥15,000⇨￥12,800
●シャープMZ-1R27A(増設ビデオRAM)‥￥13,000⇨￥10,000
●シャープMZ-1R28A(MZ-2500辞書ROM)‥￥13,000⇨￥10,000
●シャープMZ-1R29(1P17第2水準ROM)‥￥32,000⇨￥15,000
●シャープMZ-1R37(MZ-2500RAMファイル)‥￥35,800⇨￥29,800
●シャープMZ-1T03データレコーダー￥12,000⇨￥8,500
●シャープCZ-8BGR2(X1ターボ用)‥￥14,800⇨￥4,000
●シャープ CZ-8BS1(ステレオFM音源ボード)……￥19,500
●シャープCZ-6PV1(ビデオプリンター)…￥198,000⇨￥168,000
●シャープCZ-52F(X1F増設)……￥34,800⇨￥22,000
●シャープMZ-2000/2200/80B/700用(フロッピーインターフェースカード)………………￥18,000
●シャープMZ-1E15(1,2MミニFDインターフェイス)・￥35,000⇨￥28,000
●シャープX1、MZ用マウス……………特価￥4,800

プリンター

MZ-68000シリーズ新製品

●シャープMZ-1P27(水平プリンタ)￥238,000⇨￥191,000
●シャープMZ-1P28(80桁プリンタ)￥159,000⇨￥128,000
●シャープMZ-1P29(132桁プリンタ)￥189,000⇨￥152,000
●シャープMZ-1X29(光学マウス)‥￥13,800⇨￥11,000
●シャープMZ-1P17(カラー漢字プリンター)￥79,800⇨￥39,800
●シャープMZ-1P09(MZ-1500用ケーブル付)…￥47,600⇨￥15,000
●シャープMZ-6P11(1P10カットシートフィーダ)・￥95,000⇨￥35,000
●シャープCZ-8PP2(X1・MZ使用可)……￥54,800⇨￥9,800
●シャープCZ-8PK2(漢字)………￥134,800⇨￥39,800
●シャープCZ-8PD2　特価￥29,500
●シャープCZ-8PD3　￥59,800⇨￥19,800
●シャープMZ-1P10(漢字プリンター)￥245,000⇨￥95,000
●シャープCZ-8PC2(熱転写プリンタ)…￥79,800⇨￥57,500
●NEC PC-PR405-01(2水準漢字)・￥23,800⇨￥8,900
●日立MP-1053(漢字プリンター16インチ)‥￥315,000⇨￥158,000
●シャープCZ-8PK3(24ドットプリンタ)……￥189,000⇨￥85,000

フロッピーディスク

●シャープCZ-503F(5″2D×1)(インターフェースケーブル付)…￥42,000
●シャープCZ-502F(5″2D×2)(インターフェースケーブル付)…￥75,500
●シャープMZ-1F07(インターフェースケーブル付)………入荷予定有!
●ラウンドシステムLDS-5UV(UV2ディスク)
………………………￥78,000⇨￥65,000

ソフト

●シャープMZ-2Z013(5500MSDOS)￥25,000⇨￥21,000
●シャープMZ-2Z017(5500BASIC3)￥20,000⇨￥17,000
●シャープMZ-2Z023(5500/GWBASIC)‥￥50,000⇨￥42,500
●シャープMZ-2Z032(1500DIKBASIC)…￥12,000⇨￥6,000
●シャープMZ-8BD02(80BF.DOS)￥50,000⇨￥15,000
●シャープMZ-2000 CP/Mデジタルリサーチ…￥35,000
●シャープMZ-80B CP/Mデジタルリサーチ…￥35,000
●シャープMZ-2Z004(2000/F.DOS)……￥50,000⇨￥42,500
●シャープMZ-2Z005(2000/システムプログラム)・￥25,000⇨￥21,500
●シャープMZ-1Z010(2000/232CGP.1B)……￥9,500⇨￥8,500

16ビットボードキット

●MZ-1M01+漢字ROM…………………￥18,000

SHARPポケットコンピュータ

●PC-1501(本体)……￥64,800⇨￥19,800
●CE-150(カラーグラフィックプリンター)……￥49,800⇨￥10,000
●シャープPA7000(電子メモ帳)……￥19,800⇨￥17,800

その他周辺機器、超特価!!例えば
●プログラムモジュール(CE-161)　￥50,000⇨￥10,000
ポケコン総合カタログ並びに特価表を差し上げます。
切手70円を同封の上、当社へお申込みください。

全国通信販売

北海道から沖縄まで

信用をモットーに、よりよい品を
より安く、迅速にお届けします。

★送料はご注文の際にお問い合わせ下さい。
★掲載の商品は、すべて新品、保証書付きです。
★掲載の商品は充分用意してありますが、ご注文の際は、在庫の確認の上、現金書留または、銀行振込でお申し込み下さい。全商品クレジットでも扱っております。
★お申し込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。
★商品品切れの節はご容赦下さい。

アイビット電子(株)

営業所:〒192東京都八王子市北野町560-5
☎0426-45-3001~3
富士銀行八王子支店(普)1752505
FAX.0426-44-6002
●営業時間:10:00~19:00
●電話受付:20:00迄可
●定休日:日曜日(祭日営業)

※掲載されている商品は全て新品保証付きです。

話題の新製品が全国どこでも電話で買える!! ☎03(797)1221

COMPUTER BANK

J-DMA 社団法人日本通信販売協会会員

安心と信頼のシステムで新時代を切り開く

"ついにベールが剝された!" X68000

68000CPU搭載。ひとつひとつのスペックに新鮮な驚きがある。未体験の機能美が創造力を刺激する。



☆ご注文NO. **A-87**

"未来派16ビット機
X68000フィーバーがやって来る!"

SHARP CZ-600C(マウス・トラックボール付)	¥369,000
SHARP CZ-600D	¥129,800
合計標準価格	~~¥498,800~~

当社は、X68000の販売認定店です。

☆ご注文NO. **S-48**

"表計算・グラフ作成・データベース機能を一体化し、豊富な表現力と関数群を備え、高速処理、マウス対応で初心者の方からプロフェッショナルの方まで、幅広くご使用になれます

サムシンググッド

超高性能 ● 統合型スプレッドシート **Kamikaze**(神風)

(X68000用統合型スプレッドシート) ~~¥68,000~~

①¥3,600×18回 ②¥6,200×10回

機能美あふれるハイコンパクト設計。32ビットへの移行がスムーズに行える将来性を見越した68000CPUを採用。メインメモリは、大容量1Mバイトを標準装備し(最大12Mバイト)、クロックも10MHzとハイスピードです。又アート心を躍らせるグラフィックスは、65.536色を最大512×512ドットモードで同時発色の上、新開発スプライトIC採用で緻密でスムーズな動きの本格C.Gが楽しめます。ステレオタイプの8オクターブ8重和音FM音源を採用し、L・R2チャンネルのオーディオ出力を使えば、ダイナミックなシンセサイザーサウンドの世界が拡がります。もちろんJIS第1・第2水準漢字は標準実装。日本語処理機能も強力です。

"アートスタジオ・Turbo Z" X1 turbo Z



●テレビ、ビデオの映像を最大4,096色のリアルさで取り込める、アナログカラーイメージボード内蔵。●リアルなシンセサイザーサウンドが楽しめる8重和音ステレオFM音源搭載。●複雑な入力も簡単に操作できるマウス標準装備。●JIS第1・第2水準漢字ROMを標準実装。●スピーディーな日本語処理ができるシステム・ユーザー辞書装備。●大容量、1Mバイトフロッピー2基内蔵。

☆ご注文NO. **A-83**

"使いこなすほど威力を発揮するX-turbo Z"

SHARP CZ-880C	¥218,000
SHARP CZ-600D	¥129,800
合計標準価格	~~¥347,000~~

大特価にて提供中

①¥5,000×48回〔ボーナス〕¥16,000×8回
②¥7,000×36回〔ボーナス〕¥16,000×6回
③¥9,600×36回〔ボーナス〕無し

☆ご注文NO. **A-84**

"X-1 turbo Z ワープロ特別セット"

SHARP CZ-880C	¥218,000
SHARP CZ-600D	¥129,800
SHARP 24ドット熱転写カラー漢字プリンタ+ケーブル	¥86,600
合計標準価格	~~¥434,400~~

大特価にて提供中

①¥6,000×48回〔ボーナス〕¥17,000×8回
②¥8,000×36回〔ボーナス〕¥18,000×6回
③¥11,000×36回〔ボーナス〕無し

パソコンテレビ X1G

コンピュータ画面をビデオ録画できる初のマルチビジュアル端子搭載!!



☆ご注文NO. **A-63**

"X-1の高性能が身近になった。X-1G model 30特別セット"

SHARP CZ-822CB(5インチFD×2)	¥118,000
SHARP 14インチ2000字カラーディスプレイ	¥49,800
合計標準価格	~~¥167,800~~
現金特別価格	**¥107,800**

①¥4,000×24回〔ボーナス〕¥7,000×4回
②¥6,000×12回〔ボーナス〕¥23,000×2回
③¥5,200×24回〔ボーナス〕無し

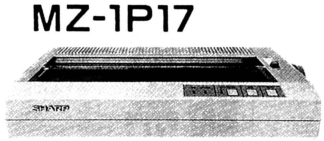
☆ご注文NO. **A-88**

"高速電磁カセット付、X-1G model 10セット"

SHARP CZ-820CB(高速電磁カセット×1)	¥69,800
SHARP 14インチ2000字カラーディスプレイ	¥49,800
合計標準価格	~~¥119,600~~
現金特別価格	**¥69,600**

①¥3,000×16回〔ボーナス〕¥15,000×2回
②¥5,000×10回〔ボーナス〕¥25,000×1回
③¥3,400×24回〔ボーナス〕無し

SHARP
MZ-1P17



☆ご注文NO. **B-62**

"24ドット熱転写カラー漢字プリンタ"

50%OFF ¥43,800引き

SHARP MZ-1P17+ケーブル	~~¥86,600~~
現金特別価格	**¥42,800**

①¥3,900×12回 ②¥7,600×6回

どこよりもお得な 高額下取りセール実施中!

X1ターボZセットをご購入の場合

下取機種	下取差額
X-1F model20	+¥230,000
X-1turbo model30	+¥228,000
FM-77D2	+¥232,000
PC-8801MKⅡ model30	+¥191,000

X-1Gモデル30セットをご購入の場合

下取機種	下取差額
X-1、グラフィックラム付	+¥99,800
FM NEW7	+¥97,800
PC-8001MKⅡ	+¥101,800
PC-8801MKⅡ model 30	+¥60,800

X-1Gモデル10セットをご購入の場合

下取機種	下取差額
X-1、グラフィックラム付	+¥51,600
FM NEW7	+¥49,600
PC-8001MKⅡ	+¥53,600
PC-8801MKⅡ model 30	+¥12,600

※その他の商品も取り扱っておりますのでお気軽にお電話下さい。

C.B.クラブ制度



当社で商品をお買い上げの方全員に、C.B.クラブカードを無料でお送り致します。このカードをお持ちの方なら次の買い換え時や、周辺機器の購入時に会員特別価格でご購入になれます。

会員専用ホットライン☎03(797)1444

ショールーム OPEN!!



○中古パソコン展示即売中!
○レンタル・リース用PC-9801展示中!
○ビジネスソフトのデモ実施中!

J&P オプション通信販売



全国どこでも
無料配達

J-DMA 社団法人日本通信販売協会 正会員店

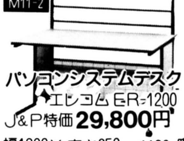
送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします

J&Pメールショッ

■シンプルで使いやすいパソコンラック・デスク・チェアー



M11-1
パソコンラック&チェアーセット
ラック寸法
幅600×高さ855～1185×奥行655㎜
※ボードの高さを変えることにより、ティスプレイ台とプリンタ台とに使い分けられます。
メーカー標準価格合計34,000円
セット特価20,000円
●シートカラー ❶青色 ❷茶色



M11-2
パソコンシステムデスク
エレコム ER-1200
J&P特価29,800円
幅1200× 高さ650～1180 奥行750㎜



M11-3
サンワSR-106
メーカー標準価格
J&P特価19,800円



M11-4
DSF-992L
J&P特価55,000円
幅1200%×高さ670～1190%×奥行800%
電源コンセント、ブックエンド付



M11-5
パソコンチェアー
コイズミ L-395
キャスター付
J&P特価7,000円
シートカラー
❶青色 ❷茶色

■パソコングッズ



M11-6
OA電源タップ
ナショナルWCH 4511
ノイズフィルター 集中スイッチ付
J&P特価6,980円



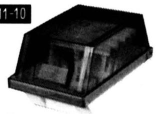
M11-7
TVフィルター(14インチ用)
東レEフィルターNEW14
J&P特価9,600円



M11-8
電磁波防止
エプロン
J&P価格7,800円



M11-9
エレコムSO-450
J&P特価3,800円
原稿が見やすく場所をとりません。



M11-10
5インチ
ディスクケース
J&P特価3,000円
YA-50L 50枚収納

■プリンタ用紙



M11-11
東洋紙業10インチ用紙
(1000枚連続)
J&P特価2,500円
❶白紙 ❷線入り



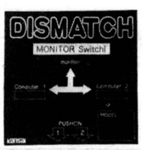
M11-12
ヒサゴ15インチ用紙
(500枚連続)
J&P価格2,400円
❶白紙 ❷線入り

■各種切替器

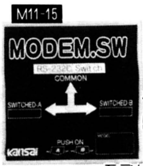
1台のプリンタと2台のパソコンを切替えます。



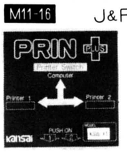
M11-13
パソコン切替器
J&P価格9,800円
パソコン1
パソコン2 ─プリンタ
KSW C



M11-14
ディスプレイ切替器
パソコン1
パソコン2 ─ カラー / グリーン
KSW D
8ピンRGB、グリーン端子付
J&P価格9,800円



M11-15
1台のパソコンで2台のRS-232C機器が使えます。
モデム、RS232C
切替器
パソコン─ モデム1 / モデム2
KSW M
J&P価格12,800円



M11-16
X-1プリンタ切替器
X-1─ プリンタ1 / プリンタ2
KSW-X1
X-1で2台のプリンタを切替えて使えます。
J&P価格
12,800円

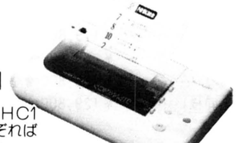
■電子手帳

シャープPA-7000
J&P特価17,800円
これ1台で、電卓・電話帳・スケジュール・メモ・カレンダー機能があります。別売のモジュールを使うことにより、漢字辞書や英和・和英の翻訳機としても使えます。学生、技術者からビジネスマンまで幅広くお使いいただけます。



M11-17

■パーソナルコピー



M11-18
シャープZ-HC1
サーッとなぞればメモになる!
欲しい情報だけをコピー。
メーカー標準価格 31,000円
J&P特価 26,800円
色❶ブラック❷ホワイト



M11-19
シャープZ-50
名刺・ハガキからA4サイズまで複写OK!
現像カートリッジ(黒色)と感光体カートリッジ各1本付。
メーカー標準価格 129,000円
J&P特価 99,800円
色❶ブラック❷ホワイト

■パソコン通信機器



M11-22
スタータキット進呈
300(全二重)
1200(半二重)
切替可
MZ-2500と組み合わせると自動発着信も可
FS-232C
ケーブル別売
シャープ
MZ-1×19 J&P特価69,800円



M11-23
モデム
エプソン メーカー標準価格49,800円
SR-120AT J&P特価 29,800円
300(全二重)・1200(全二重)切替可
自動発着信機能付
RS-232Cケーブル進呈

■データレコーダ



M11-20
X-1専用
データレコーダ
CZ-8RL1
J&P価格24,800円



M11-24
アイワ
PV-A1200
J&P特価 36,800円
300(全二重)・1200(全二重)
自動発着信機能・RS-232Cケーブル付



M11-25
RS-232Cケーブル
アイワ CPW-2
J&P価格3,500円



M11-26
キャリーラボJET
ターボターミナル 9,800円
VM-12、CZ-8TM1、CZ-8TM2、SR-120AT、PV-A1200等に対応通信ソフト



M11-27
シャープCZ-8TM2
J&P価格49,800円
300(全二重)・1200(全二重)モデム
RS-232Cケーブル付
X-1/X-1ターボ用通信ソフト付
自動発着信可

■フロッピィ



M11-21
シャープCZ-503F
J&P価格49,800円
320KB×1基、
インターフェイス同梱
X-1用外付タイプ



M11-28
X-1ターボ(II)用モデムボード。スロットに差し込み、電話線を接続します。RS-232C・モジュラーケーブル・通信ソフト付
モデム
ターミナル
モデムボード + 通信ソフト
CZ-133SF
J&P価格25,800円



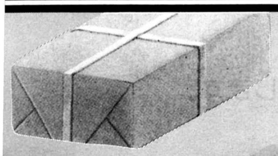
M11-29
ターボ ターミナル
シャープ CZ-131SF
X-1ターボ(II)用
通信ソフト
J&P価格8,800円



M11-30
コスモステーション
シャープCZ-136SF
J&P価格9,800円
X-1でパソコン通信のホスト局を開けます。



M11-31
J&P HOTLINE
スタータキット
J&P価格3,000円
(スタータキット代金3,000円は入会金に充当されます。)
J&P HOTOLINE接続に必要なID番号とパスワード・入会申込書などが入っています。買ったその日からアクセス可。



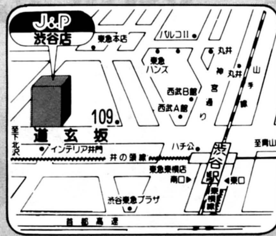
ピング

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。



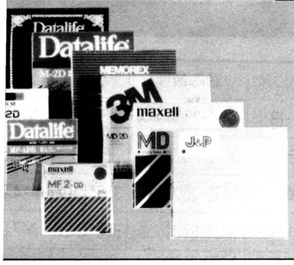
フロアーごあんない

4F	パソコン教室	●パソコン入門コース●BASIC上級コース ●BASIC初級コース●各種ビジネスコース
3F	OA機器	●ビジネスパソコン●ワードプロセッサ ●ビジネスソフト●OAサプライ ●ハンドヘルドコンピュータ
2F	ビジネスパソコン	●パソコン●ディスプレイ ●プリンタ●専門書籍 ●パソコンアクセサリー
1F	ホビーのパソコン	●ホビーパソコン●MSX ●ゲームソフト●学習ソフト



Personal Computer Store
J&P 渋谷店
東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141
定休：毎週水曜日

M11-32 ■ディスク価格表 (いずれも10枚単位になっております。)



	5"2D	5"2DD	5"2HD	3.5"2D	3.5"2DD	3.5"2HD
マクセル	❶¥2,100	❽¥3,300	⓯¥3,900	㉒¥5,800	㉙¥6,900	㊱¥11,700
スリーM	❷¥1,900	❾¥3,000	⓰¥3,800	㉓¥5,500	㉚¥6,200	㊲¥11,200
メモレックス	❸¥1,900	❿¥3,000	⓱¥3,800	㉔¥5,400	㉛¥5,800	㊳¥11,200
データライフ	❹¥1,900	⓫¥3,000	⓲¥3,900	㉕¥5,600	㉜¥5,800	㊴¥10,500
フジ	❺¥2,000	⓬¥3,000	⓳¥4,100	㉖¥5,400	㉝¥6,200	㊵¥10,000
ソニー	❻¥2,200	⓭¥3,400	⓴¥4,500	㉗¥5,800	㉞¥6,700	㊶¥11,500
TDK	❼¥2,000	⓮¥3,100	㉑¥4,200	㉘¥5,500	㉟¥6,500	㊷¥11,100

J&Pオリジナル
5インチ
㊸MD-2D ¥1,500
㊹MD-2HD ¥3,300
3.5インチ
㊺MF-2DD ¥5,000

■〈MZ-2500オプション〉

M11-33

MZ-1E26
J&P価格**24,800円**
ボイスコミュニケーションインターフェイス

M11-34

MZ-1M10
J&P価格**14,500円**
カラーパレットボード

M11-35

J&P価格**10,000円**
MZ-1M08
MZ-2500/1500用
ボイスボード

M11-36

MZ-1R28
J&P価格**22,000円**
MZ2500用、辞書ROM

■ポケコン アクセサリー

M11-37


❶CE-124 J&P特価**4,000円**
PC-1245～1360用 カセットインターフェイス
❷CE-202M J&P特価**16,000円**
PC-1350·1360·1450·7500用 16KBメモリ
❸CE-2H32M J&P特価**28,000円**
PC-1360·1360K·1460用 32KBメモリ
❹CE-2H16M J&P特価**14,000円**
PC-1360·1360K·1460用 16KBメモリ

■〈X-1/ターボオプション〉

M11-38

FM音源ボード
シャープCZ-8BS1 J&P価格**23,800円**
X-1用8重和音200音色、ステレオ サウンドのFM音源

M11-39

立体映像セット
シャープCZ-8BR1
J&P価格**29,800円**
X-1/X-1ターボシリーズにて立体映像が楽しめます。
立体作画ソフト·立体スコープ付

M11-40

マウス
シャープCZ-8NM2
J&P価格**6,800円**
X-1·MZ用マウス

カラーイメージボード
M11-41

シャープCZ-8BV2
J&P価格**39,800円**
画像を自在に修正·加工できます
画像処理ツール·グラフィックソフト同梱

■プリンタオプション M11-42

❶MZ-1C48 X-1用プリンタケーブル	6,800円
❷MZ-1C35 MZ-2500/2200/2000用ケーブル	6,800円
❸MZ-1R29 MZ-1P17(B)用第2水準ROM	14,800円
❹CZ-8PC1-3 CZ-8PC1用第2水準ROM	9,800円

■MZ-2500システムソフト M11-43

商品名	機種名	価格
FORTRAN	❶IP-1213	13,800円
C言語	❷IP-1214	13,800円
COBOL	❸IP-1215	13,800円
LISP	❹IP-1216	13,800円
PROLOG	❺IP-1217	13,800円
CPM	❻MZ-6Z001	16,800円

■X-1/X-1ターボシステムソフト M11-44

商品名		機種名	価格
ランゲージマスター(CP/M®)		❶CZ-128SF(2D·5"FD版)	9,800円
turbo CP/M(漢字版)		❷CZ-130SF(2D·5"FD版)	14,800円
turbo Z's STAFF		❸CZ-137SF(2D·5"FD版)	19,800円
X1 Z's STAFF		❹CZ-138SF(2D·5"FD版)	13,800円
グラフィックライブラリー		❺CZ-140SF(2D·5"FD版)	9,800円
ミュートピア		❻CZ-139SF(2D·5"FD版)	12,800円
ランゲージシリーズ	FORTRAN	❼CZ-115LF(2D·5"FD版)	13,800円
	C	❽CZ-116LF(2D·5"FD版)	13,800円
	turbo LOGO(漢字版)	❾CZ-117SF(2D·5"FD版)	18,800円
	COBOL	❿CZ-118LF(2D·5"FD版)	13,800円
	PROLOG	⓫CZ-119LF(2D·5"FD版)	13,800円
	LISP	⓬CZ-120LF(2D·5"FD版)	13,800円
	APL	⓭CZ-126LF	13,800円

■X-1をパワーアップさせるNEW BASIC (Ver.2.0)

M11-45

対応機種	NEW BASIC	価格
CZ-800C CZ-801C CZ-802C CZ-803C CZ-804C	❶カセット版CZ-112SF	7,800円
	❷3"FD版 CZ-113SF	8,800円
	❸5"FD版 CZ-124SF	8,800円

■各種漢字ROM M11-46

❶CZ-8BK2 X-1F第1水準ROM	19,800円
❷CZ-8BK3 X-1ターボ第2水準ROM	13,800円
❸CZ-8BK4 X-1ターボ2第2水準ROM	6,800円

お申し込み方法

この注文書にご希望商品の注文Noおよび必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

記載以外のご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。
☎(03)496-4141
定休：毎週水曜日

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□	注文No.	数量	金額
	M11- ( )		円
	M11- ( )		円
TEL ( )	合計		円
おなまえ 様	お手持ちのパソコン		

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

J&P ソフト通信販売

社団法人日本通信販売協会 正会員店

全国どこでも無料配達



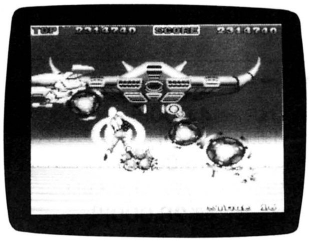
送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします。

J&P メールショッ

■ビックヒットソフト

スペースハリアー

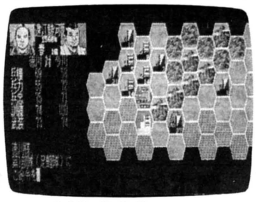
注文No.	M11-100
適応機種	X-6800
ソフトハウス	電波新聞



5″HD ¥6,800

超自然現象と正体不明の敵により、凶悪な魔生物に占領されたドラゴンランド。正義のドラゴン＝ユーライアは、平和を取り戻すため、ハリアーに助けを求めた。ハリアーとは、地球からきた、超能力戦士だ。さあ、今こそキミはハリアーとなり、魔生物たちを倒してドラゴンランドに平和をよび戻してほしい！

信長の野望(全国版)

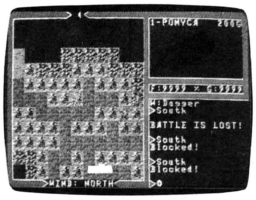


¥9,800(5″2D)

注文No.	M11-101
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	光栄

五十有余の群雄が割拠する戦国乱世。今、貴方は下剋上の乱世に身を投じ、天下統一を果たさなければならない！数々のドラマを秘めた武将たちの壮大な歴史叙情詩が今、始まる。

ウルティマⅣ



¥9,800(5″2D)

注文No.	M11-102
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	ポニー

人の心に弱さと邪心がある限り、いつかこの平和にも破局が訪れる。これを回避するために８つの徳を備えた聖者アバタールの出現を待つのであった。

注文No.	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
M11-103	ムーンチャイルド	HOT-B	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
M11-104	レリクス	ボーステック	X-1/F/T	5″2D	¥7,500
M11-105	三国志	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥14,800
M11-106	棋太平	S・P・S	MZ-2500	3.5″DD	¥7,000
M11-107	ハイドライドⅡ	T&Eソフト	MZ-2000/2200	5″2D	¥6,800
M11-108	北斗の拳	エニックス	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
M11-109	トップル・ジップ	ボーステック	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
M11-110	アルバトロス	日本テレネット	X-1/F/T	5″2D	¥8,800
M11-111	ザナドゥ	日本ファルコム	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M11-112	棋太平	S・P・S	X-1/F/T	5″2D	¥6,500
M11-113	ロマンシア	日本ファルコム	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
M11-114	ザナドゥ・シナリオⅡ	日本ファルコム	X-1/F/T	5″2D	¥5,800

■新作ソフト

リバイバー

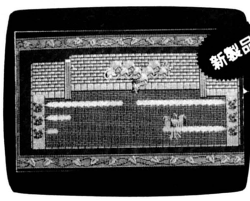


¥7,800(5″2D)

注文No.	M11-115
適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	アルシスソフト

神話と伝説が交錯するファンタスティックな世界で君を待ちうけていたのは、大いなる冒険と、ミスティックな謎の数々。そして、宿命的な邪神サダリアンとの対決が……。

YS.



¥7,800(5″2D)

注文No.	M11-116
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	日本ファルコム

勇猛果敢な冒険家アドル＝クリスティンは、旅の途中の街プロマロックで海を隔てた隣国エステリアの話を聞き、冒険に旅立った。エステリアに現われた怪物の謎を解くために……。

うる星やつら

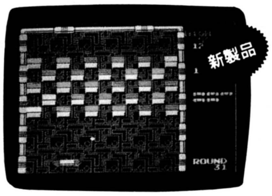


¥6,800(5″2D)

注文No.	M11-117
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	マイクロキャビン

ゲームは、プレイヤーが諸星あたるになり、アイテムを拾いつつ、迷路をつき進むといった典型的な脱出アドベンチャーゲームに始まる。

アルカノイド

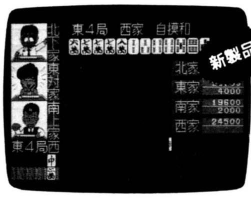


¥6,800(5″2D)

注文No.	M11-118
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	タイトー

数年前のブームが、再びゲームセンターで爆発！あのブロック崩しが、さらに面白くなって帰ってきた。ブロックから落ちてくる数々のアイテムを取ればパワーアップ、そして33面ものバリエーションが展開。その名はアルカノイド。ゲームセンターの興奮が、今部屋の中で再現される。キミは、最終面までたどり着けるか。

ギャンブラー自己中心派

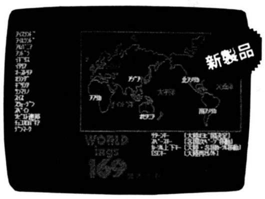


¥6,800(5″2D)

注文No.	M11-119
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	ゲームアーツ

片山まさゆき原作のコミック「ぎゅわんぶらあ自己中心派」の個性派キャラクタ達を相手にマージャンを打つのがこのソフトです。12人の相手の中から３人を選んで楽しいゲームを行うことができるのがこのゲームの最大の特徴でしょう。

ワールドイングス169



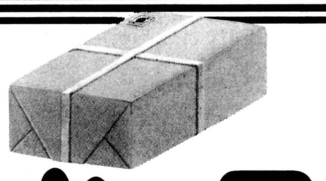
¥7,800(5″2D)

注文No.	M11-120
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	

日本と関係深い某国間の機密を収められた小型ICカードが何者かによって、日本国外に持ち出された。このICカードを奪回すべく、日本をスタートに各国情報局からの調査データをベースに推利をしていく追跡ゲーム。

注文No.	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
M11-121	ウィザードリー3	アスキー	X1ターボ	5″2D	¥9,800
M11-122	ドラゴンバスター	デンパ	X-1/F/T	5″2D	¥6,200
M11-123	殺人倶楽部	リバーヒルソフト	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M11-124	ラビリンス	日本AVC	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M11-125	夢幻戦士ヴァリス	日本テレネット	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M11-126	大戦略 X1	システムソフト	X-1/F/T	5″2D	¥6,800
M11-127	めぞん一刻	マイクロキャビン	X-1シリーズ	5″2D	¥6,800
M11-128	プロフェッショナル麻雀	シャノアール	X-1ターボ	5″2D	¥6,800
M11-129	ガルフォース	スキップトラスト	X-1/F/T	5″D	¥7,800
M11-130	カーマイン	マイクロキャビン	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M11-131	九玉伝	テクノソフト	X-1/F/T	5″2D	¥7,800
M11-132	ロボレス 2001	マイクロネット	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
M11-133	ウィバーン	アルシスソフト	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
M11-134	プロフェッショナル麻雀	シャノアール	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
M11-135	ダ・ビンチ	HAL研究所	X1シリーズ	5″2D	¥6,800
M11-136	蒼き狼と白き牝鹿	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥8,800
M11-137	ウィザードリー	SIR-TECH	MZ-2500	3.5″DD	¥9,800
M11-138	ディーヴァ	T&E	X1シリーズ	5″2D	¥7,800
M11-139	殺人クラブ	リバーヒル	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
M11-140	OGRE	システムソフト	X1/F/T	5″2D	¥6,800
M11-141	1942	アスキー	X1/F/T	5″2D	¥6,800
M11-142	ガイアの紋章	NCS	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
M11-143	ドルアーガの塔	デンパ	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
M11-144	信長の野望(全国版)	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥9,800
M11-145	魔界復活	ソフトWING	X1ターボ	5″2D	¥7,800

※㊉は新作ソフトの略で



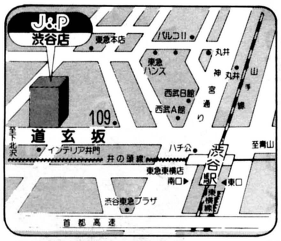
ピング



メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

フロアーごあんない

4F	パソコン教室 ●パソコン入門コース●BASIC上級コース ●BASIC初級コース●各種ビジネスコース
3F	OA機器 ●ビジネスパソコン●ワードプロセッサ ●ビジネスソフト●OAサプライ ●ハンドヘルドコンピュータ
2F	ビジネスパソコン ●パソコン●ディスプレイ ●プリンタ●専門書籍 ●パソコンアクセサリー
1F	ホビーのパソコン ●ホビーパソコン●MSX ●ゲームソフト●学習ソフト

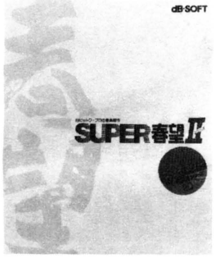


Personal Computer Store
J&P
渋谷店
東京都渋谷区道玄坂２丁目28番４号(〒150)
☎(03)496-4141〈水曜定休〉

■ビジネスソフトシリーズ

SUPER春望II M11-146

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	デービーソフト



(5″2D) **¥34,800**

グラフィックエディタや通信機能、カード型データベースなどが付いた高機能ワープロソフト。

モデムターミナル M11-147

適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	シャープ

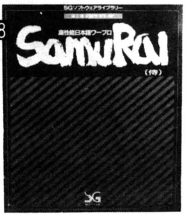


(5″2D) **¥25,800**

モデムボード同梱、電話に接続するだけでパソコン通信が楽しめます。

高性能日本語ワープロ 即戦力Samurai(侍) M11-148

適応機種	X-1/X-1ターボ
ソフトハウス	サムシンググッド



(5″2D) **¥19,800**

ご定評をいただいている〈即戦力〉が高度な機能・操作性にさらに磨きをかけ、お求めやすい価格で新登場です。

カラー印刷キットぱれっと M11-149

適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	ダイナウェア



(3.5″2DD) **¥18,000**

「ぱれっと」は絵や文字を組み合せた表現豊かなカラーグラフィックを手軽に描いて印刷できるソフトです。(マウス別売)

TURBO PASCAL (Ver3.0) M11-150

適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	MSK



(3.5″2DD) **¥29,000**

最強・低価格のPascalコンバイラーがMZ-2500でもご利用いただけます。

JETターボターミナル M11-151

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	エス・ピー・エス

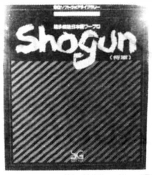


(5″2D) **¥9,800**

オートログイン・オートダイヤルに機能、ファイル管理、編集もできる通信ソフト日本語入力も強力。

日本語ワープロ「将軍」 M11-152

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	シャープ

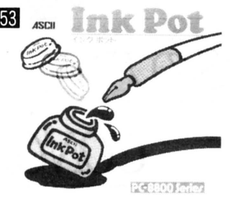


(5″2D) **¥34,800**

143万種にも及ぶ多彩な文字表現。本格的データベース、表計算機能搭載。16ビットワープロソフト、データベースソフトなどMS-DOS上で動くソフトとのデータ互換。

Inkpot(マウス付) M11-153

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	アスキー



(5″2D) **¥38,000**

エアブラシを含む14種類のペン先と37種類のタイトルパターンを用意しました。マウスを使って、多彩な編集機能で映像をコントロール。

SUPER春望II M11-154

適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	デービーソフト



(3.5″D) **¥34,800**

24ドットプリンタ以外でも24ドット印字を可能にします。1/4角、網かけ、斜体、強調印字もでき文書表現も豊かにします。(ユーカラ必要)

印刷工房 M11-155

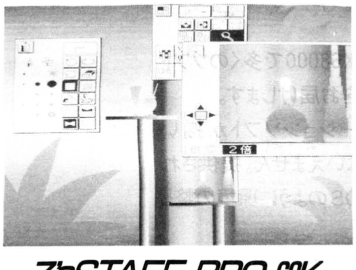
適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	モーリン



(5″2D) **¥14,000**

24ドットプリンタ以外でも24ドット印字を可能にします。1/4角、網かけ、斜体、強調印字もでき文書表現も豊かにします。(ユーカラが必要)

X-68000対応コーナー

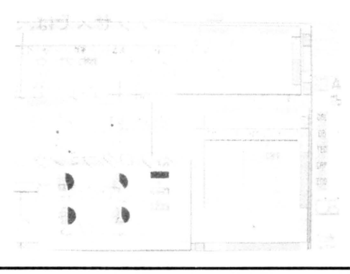


Z'sSTAFF PRO 68K

M11-156

表現力の素晴しさに加えて、編集機能もPRO仕様。複雑なカラーチェンジから、モザイク変換、ソフトフォーカスまで、じっくりと手の込んだ作品を描くことが可能である。

¥58,000•ソフトハウス(ツァイト)



超高性能●統合型スプレッドシート Kamikaze(神風)

M11-157

〈特長〉

- 一度に16個までウィンドウをオープンできます。
- マウス完全対応の簡単なオペレーション。
- Kamikaze(神風)はワープロ以上の表現力を持ちます。
- 簡単にデータをグラフ化することができます。

¥68,000•ソフトハウス(サムシンググッド)

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。

なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

- 記載以外のソフトのご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。 ☎(03)496−4141

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□ TEL (　　　)	注文No.(ディスクサイズ)	数量	金額
	M11-　(　　)	本	円
	M11-　(　　)	本	円
	M11-	本	円
おなまえ 様	合計	本	円
	お手持の機種名		

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂２丁目28番４号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

ACCESS

■SHARP X68000用 MS-DOSエミュレータ

CONCERTO-X68K



X68000が新しい一面を魅せる
MS-DOSのアプリケーションソフトを実行可能とする
CONCERTO(コンチェルト)-X68K登場
Human68k上でMS-DOSの開発を

●

●

アクセスでは、SHARPのパーソナルワークステーションX68000で多くのソフトウェアの開発を行なって頂けるようMS-DOSエミュレータをお届けします。

鮮やかなデビューを遂げたX68000にも徐々にアプリケーションソフトが揃い始めましたが、実際に開発を行なうためのソフトは充分とはいえません。提供されるプログラミング言語としてX-BASICがありますがMS-DOSのように環境の整ったうえでの開発までは実現できていないのが現状です。

そこでMS-DOSのソフトウェアをそのままX68000のOSであるHuman68k上でお使い頂けるMS-DOSエミュレータCONCERTO-X68Kを発表致します。これにより、お手持ちの豊富なMS-DOSの開発用ソフトウェアを用いてX68000上でMS-DOSの開発を行なって頂けます。

●

●

●

※MS-DOSはマイクロソフト社の登録商標です。
●資料のご請求は左の券を切りとり弊社までお送りください。

有限会社アクセス 〒101 東京都千代田区神田神保町1-64 神保町協和ビル7F
☎03(233)0200(代) FAX.03(291)7019

資料請求券
Oh!MZ
11月号

おもしろいから、役に立つから、必要だから――。

さあ、始めよう。パソコン通信。

J&P HOT LINE



ノーマルタイプ(ソフトなし)　¥3,000

お待たせしました。J＆P HOT LINE のオンラインショッピング。満を持してのスタートです。パソコン周辺機器から、家電製品までを取りそろえHOT LINE 会員特別価格で提供します。J＆P HOT LINE のオンラインショッピングならいつでもどこでも、欲しいと思った時がショッピングタイム。パソコンはもうお部屋のショッピング街です。商品の使いごこちをBSS や電子メールで教えられたり、教えたり。そんな情報交換も、パソコン通信ならではの楽しみ方ですね。さあ、いますぐ入会、J＆P HOT LINE パソコンの大型専門店チェーン、J＆Pのパソコン通信ネットワークサービスです。

■品揃はJ&Pならでは。豊富なメニューをタイムリーに紹介します。

オンラインショッピングのメニューは、J＆P ならではの豊富さ。パソコン関連機器から家電製品まで、人気商品・話題の商品を精選してタイムリーに紹介。アクセスするたび新しい、ショッピングメニューです。

■HOT LINE 会員だけの大特典。どの商品も会員特別価格でお求めいただけます。

たとえば、今人気のワープロが、3割引き。またあるときは、ハードディスクをリーズナブル価格でと、HOT LINE 会員の方だけの特別価格がオンラインショッピングのもうひとつの魅力。店頭価格よりもさらにおトクなオンラインショッピング。入会してこその特典です。

■ご注文は電子メールで。お支払もカンタンです。

商品のご注文は、CRT 画面を見ながらその場で即決。電子メールで商品番号と住所、氏名、電話番号、支払い方法をお知らせいただければ商品を発送いたします。(クレジットカードの場合のみ：現金書留・銀行振込の場合は入金確認後)

■J＆P HOT LINE の多彩なサービス内容

豊富な品揃えが自慢のオンラインショッピングを始め。●電子メール●データベース／パソコン情報（ソフト・ハード）・証券情報（海外国内株式市況・今週の株式展望・会社ニュース）・アミューズメント(映画・コンサート・旅行）●BBS／HOME・草の根BSS・フリーマーケット・ビジネス・アートなど(現在改訂中)サービス内容も豊富です。

アクセスポイント全国85ヵ所!!

1200bps／300bps サポート区域 東京・大阪・名古屋・札幌・苫小牧・青森・仙台・山形・千葉・立川・川崎・横浜・静岡・新潟・金沢・京都・神戸・岡山・広島・徳島・高松・松江・福岡・長崎・鹿児島

300bps サポート区域 旭川・函館・八戸・盛岡・秋田・米沢・福島・いわき・郡山・水戸・土浦・鹿島・宇都宮・前橋・高崎・太田・大宮・熊谷・船橋・八王子・平塚・富山・高岡・石川・福井・甲府・長野・松本・諏訪・上田・浜松・沼津・岐阜・大垣・津・四日市・大津・奈良・和歌山・堺・貝塚・尼崎・姫路・米子・福山・津山・呉・下関・徳山・宇部・山口・新居浜・松山・高知・北九州・佐賀・熊本・大分・宮崎・浦添

■お申込先

〒556 大阪市浪速区日本橋5-6-7
上新電機株式会社
J＆P HOT LINE 事務局宛
TEL(06)632-2521

■ネットワーク利用料金について

入会金／3,000円
(スタータ・キット購入の代金から充当されます。)

接続料／3分あたり20円
(アクセスポイントまでの電話代は含みません。)

●パソコン通信ネットワークサービス

J&P HOT LINE

▼万全のサポート体制で全国をネットするパソコンの大型専門店 J&P チェーン

渋谷店	東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号	☎(03) 496-4141
町田店	東京都町田市森野1丁目39番16号	☎(0427)23-1313
八王子店	東京都八王子市旭町1番1号八王子そごう7F	☎(0426)26-4141
テクノランド	大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号	☎(06) 634-1211
メディアランド	大阪市浪速区日本橋5丁目8番26号	☎(06) 634-1511
ワープロランド	大阪市浪速区日本橋4丁目9番15号	☎(06) 634-1411
ビジネスランド	大阪市北区梅田1-1-3大阪駅前第3ビルB2	☎(06) 348-1881
阪急三番街店	大阪市北区芝田1-1-3 阪急三番街B1	☎(06) 374-3311
高槻店	高槻市高槻町11番16号	☎(0726)85-1212
くずは店	枚方市楠葉花園町15番2号	☎(0720)56-8181
千里中央店	豊中市新千里東町1-3-204千里サンタウン3F	☎(06) 834-4141
藤井寺店	藤井寺市岡2丁目1番33号	☎(0729)38-2111
京都寺町店	京都市下京区寺町通仏光寺下ル恵美須之町549	☎(075)341-3571
京都近鉄店	京都市下京区烏丸通七条下ル東塩小路町702	☎(075)341-5769
姫路店	姫路市東延末1丁目1番住友生命姫路南ビル1F	☎(0792)22-1221
和歌山店	和歌山市元寺町4丁目4番地	☎(0734)28-1441

SHARP



X1 パソコンテレビ turbo Z

パーソナルコンピュータ＋キーボード	CZ-880C(B)ブラック	標準価格218,000円
14型カラーディスプレイテレビ	CZ-880D(BK)ブラック	標準価格109,800円

●チルトスタンド CZ-6ST1 標準価格5,800円は別売です。

アナログカラーイメージボード内蔵

ビデオやテレビなどの映像を最大4,096色のリアルさで瞬時に取り込み表示。モザイク処理や反転、階調を変える量子化処理など多彩な取り込み機能をサポートしたグラフィックツールも同梱、アイコン表示とマウス入力で手軽に画像処理やC.G.作成が楽しめます。表示能力も200ライン4,096色同時表示、400ライン4,096色中8色表示とパワーアップされています。

4,096色対応ニューテロッパ機能

4,096色のコンピュータ画像はもちろん、テレビやビデオ映像などと重ね合わせたスーパーインポーズ画像もビデオに録画でき、オリジナルビデオづくりが楽しめます。

8重和音ステレオFM音源搭載

L・R2チャンネルのオーディオ出力によりダイナミックなステレオシンセサイザーサウンドの世界が拡がります。200音色を標準で装備したミュージックツールも同梱。

マウス標準装備

クリエイティブワークがフレンドリーに、複雑な作画入力も簡単操作で楽しめます。

JIS第1/第2水準漢字ROM実装

難しい人名や地名もスピーディに表示、住所録や名簿も美しく仕上がります。

システム・ユーザー辞書装備

音訓・部首索引で検索できる第2水準漢字をサポート。専用辞書としても使えます。

1Mバイト5インチフロッピー2基搭載

大容量ファイルとしてはもちろん、従来の豊富なソフトも活かせる設計です。

X1ターボが誇るパフォーマンスを継承

高度な能力で定評の漢字BASIC/多彩な通信ツールのサポートで手軽なパソコン通信。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)へ。

資料請求券 X1 turbo Z Oh!MZ 11係

雑誌 02179-11 T4910217911548 ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価540円 Oh!MZ

Oh!MZ 11月号 昭和62年11月1日発行（毎月1回1日発行）通巻第67号
昭和58年11月2日第三種郵便物認可

Oh!MZ 1987 11
■特集1 全機種共通システムS-OSの世界
■特集2 逆襲のアルゴ機能
■ビジネスソフトウエア・レポート
日本ソフトバンク